B 653

Elemente

der

speciellen Anatomie

in Verbindung

mit der

speciellen Zergliederungskunst.

Zu den

Vorlesungen und den Secirübungen

entworfen

von

Dr. M. J. Weber,

Professor und Prosector zu Bonn.

Zweite Abtheilung.

Anatomie der Gefässe und Bildungsorgane (Eingeweide).

Bonn,

bei T. Habicht.

1831.

Die

Zergliederungskunst

des

menschlichen Körpers

in Verbindung

mit den

Elementen der Anatomie.

Zu den

Secirübungen und den Vorlesungen

entworfen

von

Dr. M. J. Weber,

Professor und Prosector zu Bonn.

Dritte Abtheilung.

Anatomie der Gefässe und der Bildungsorgane (die eigentlich sogenannten Eingeweide).

Bonn,

bei T. Habicht.

1831.

In silentio et spe — —

Den berühmten Anatomen

Herrn Dr. Johann Friedrich Meckel,

Geh. Medicinalrath, Professor der Anatomie zu Halle, Ritter mehrerer Orden u. s. w.

Herrn Dr. Bünger,

Hofrath und Professor der Anatomie zu Marburg u. s. w.

Herrn Dr. J. G. Jlg,

K. K. Professor der Anatomie zu Prag u. s. w.

und

Herrn Dr. Martin Münz,

Hofrath und Professor der Anatomie zu Würzburg u. s. w.

widmet

diese zweite Abtheilung der speciellen Anatomie

hochachtungsvoll und ergebenst

der Verfasser.

Anatomie

der

Gefässe und der Bildungsorgane oder der eigentlich sogenannten Eingeweide.

Allgemeine Bemerkungen.

1. In Beziehung auf Zergliederung der Gefässe im Allgemeinen verweise ich auf Seite 177 der allgemeinen Zergliederungskunst.

2. Ehe man mit der Zergliederung einer Gefässabtheilung beginne, lese man sie immer zuvor ein, ja zweimal aufmerksam durch.

3. Mache ich, zur besondern Aufmunterung »die Gefässe fleissig, sorgsam und umsichtig zu präpariren«, darauf aufmerksam, dass derjenige, welcher eine gehörige Uebung in der Präparation der Gefässe erlangt, schon die beste Grundlage zur leichten und guten Präparation der Nerven legt; ja dass die Anweisung »die Nerven zu präpariren« grossentheils nur eine Wiederholung von der der Gefässe sey, und daher jene so bindig als möglich in der folgenden dritten und letzten Abtheilung unserer Anatomie gegeben werde.

Anatomie der Gefässe.

Der berühmteste deutsche Anatom, v. Sömmerring, sagt in seiner Gefässlehre treffend: das Herz, als der fleischigste Anfang der Arterien und das muskulöseste Ende der Venen, ist von den Blutgefässen unzertrennlich.

Demnach haben wir hier:

1) die Anatomie des Herzens, 2) die der Arterien, 3) die der Venen, und 4) die der Lymphgefässe abzuhandeln.

§. 1.

Anatomie des Herzens.

Das Herz, *cor*, ist ein in vier Höhlen abgetheilter, halbkegel- oder pyramidenförmiger Muskel, welcher fast in der Mitte der Brusthöhle zwischen den Lungen gelagert ist, auf dem Zwergfell aufruht, an die grossen Gefässe, welche zum Herzen gehen oder daraus sich entwickeln, als ein blinder muskulöser Fortsatz aufgehangen ist, und von einer serösen Haut, Herzbeutel, *pericardium*, genannt, sackartig eingeschlossen wird, wodurch die unmittelbare Berührung und Verbindung mit den übrigen Brustorganen aufgehoben und zugleich die bestimmtere Lage und freiere Thätigkeit des Herzens bedingt ist.

Man unterscheidet äusserlich am Herzen: 1) die Grundfläche; 2) die Spitze; 3) die obere gewölbte Fläche; 4) die untere platte Fläche; 5) den vordern, scharfen Rand; 6) den

hintern, stumpfen Rand; 7) die obere Längenfurche; 8) die untere Längenfurche; 9) die Kreisfurche.

Da, wo die Hohlvenen und Lungenvenen ins Herz einmünden, ist die Grundfläche des Herzens, sie liegt rechts und hinterwärts. Die Spitze liegt links, vorwärts und etwas abwärts gegen die fünfte und sechste Rippe. Mit der untern Fläche ruht das Herz auf der oberen Fläche des mittlern sehnigten Theiles des Zwergfells auf. Durch die Kreisfurche und Längenfurchen werden die vier Herzhöhlen auch äusserlich angedeutet.

Die Kreisfurche des Herzens theilt dasselbe in zwei hinter einander gelagerte und ungleiche Theile, nämlich 1) in die vordere, grössere, halb kegelförmige Hälfte, die, weil die grösseren Arterienstämme daraus entspringen, der arteriöse Theil des Herzens, *pars arteriosa cordis* heisst, und 2) in die hintere, kleinere, länglich viereckige Hälfte, die, weil die Blutadern des Körpers und der Lungen sich damit verbinden, der venöse Theil des Herzens, *pars venosa*, genannt wird. Durch die Längenfurchen wird jeder genannte Herztheil wieder in zwei seitliche Hälften abgetheilt, nämlich in eine rechte und linke Hälfte.

Die beiden Hälften des arteriösen Theiles werden die Herzkammern, *ventriculi cordis*, genannt; und so haben wir eine rechte und eine linke Herzkammer, *ventriculus dexter et sinister*. Da die rechte Herzkammer mehr nach vorn liegt, als die linke, und da sich die Lungenschlagarterie daraus entwickelt, so wird sie auch die vordere oder Lungenarterienkammer, *ventriculus anterior seu pulmonalis seu cor pulmonale*, Lungenherz, genannt. Die linke Herzkammer wird dagegen die hintere oder, weil die Aorta daraus entspringt, die Aortenkammer, *ventriculus posterior seu aorticus seu cor aorticum*, Körperherz, genannt.

Die beiden Hälften des venösen Theiles werden die Vorkammern oder die Venensäcke, *atria seu sinus cordis*,

genannt, und so haben wir eine rechte oder vordere Vorkammer, *atrium dextrum seu anterius seu sinus dexter seu anterior*, die auch, weil die Hohlvenen daselbst einmünden, der Hohlvenensack, *sinus venarum cavarum*, heisst; und eine linke, hintere Vorkammer, *atrium sinistrum seu posterius*, welche auch Lungenvenensack, *sinus venarum pulmonalium*, weil die Lungenvenen einmünden, genannt wird.

Jede Vorkammer hat das Eigenthümliche, dass von ihr eine ohrförmige Verlängerung abgeht, die Herzohren, *auriculae*, genannt. Das rechte Herzohr ist weiter, kürzer, stumpfer und schmiegt sich an die *Aorta* an. Das linke Herzohr ist enger, länglicher, mehr abgesetzt, an beiden Rändern stark gekerbt, und schmiegt sich der Lungenpulsader an.

Die Vorkammern sind gleichfalls verschieden. Sie sind: 1) nicht gleich gross; 2) nicht gleich geformt; und 3) auch nicht gleichmässig neben einander gelagert.

Der rechte Vorhof ist rundlich dreieckig, nach innen und vorn ausgehöhlt, und überragt daselbst den linken Vorhof bedeutend.

Der linke Vorhof ist von einer Seite zur andern schmäler, als von vorn nach hinten; er ist würfelförmig, daher man deutlich eine obere, eine untere, eine hintere, eine äussere und eine innere Wand oder Fläche unterscheidet. Er überragt den rechten Vorhof nach hinten etwas weniges.

Auch die Herzkammern sind nicht gleich gross, nicht gleich geformt, lagern sich aber mehr gleichmässig an.

Die rechte Herzkammer hat in ihren äussern räumlichen Verhältnissen einen geringern Umfang als die linke Herzkammer; sie bildet ferner den vierten Theil eines Kegels. Die obere gewölbte, schief gelagerte Fläche oder Wand, ist von der untern, flachen Wand deutlich durch den scharfen Rand geschieden. Wo sich am obern, innern Umfang der obern Wand des rechten Ventrikels die *a. pulmonalis* entwickelt, ist diese Wand kegelförmig entwickelt, was man *conus arteriosus* nennt.

Die linke Herzkammer ist nach ihren äusseren räumlichen Verhältnissen grösser; mehr zapfenartig gerundet, daher die obere und untere Wand nur durch einen *Margo obtusus* unterschieden sind.

Was nun das Innere des Herzens oder die vier Herzhöhlen im Allgemeinen anbetrifft, so findet sich 1) zwischen den beiden Vorkammern und zwischen den beiden Herzkammern eine Scheidewand, das *Septum atriorum et ventriculorum;* 2) stehen die Vorkammer und Herzkammer jeder Herzhälfte durch eine grosse Oeffnung, *ostium venosum*, in Verbindung; 3) befinden sich an diesen Oeffnungen zipfelförmige Klappen, gebildet von der innern Haut des Herzens, welche das Zurücktreten des Blutes aus der Herzkammer in die Vorkammer verhindern; 4) da, wo sich aus der Herzkammer die grossen Arterien entwickeln, finden sich halbmondförmige Klappen, welche gleichfalls den Rücktritt des Blutes in die Kammer verhindern, und diese Stelle wird *Ost. arteriosum,* genannt; 5) sind die Muskelfasern an der innern Oberfläche des Herzens mehr abgesondert, bündel-, balken- oder warzenförmig, daher man *musculi papillares* und *trabeculae carneae* unterscheidet; auch liegen sie netzförmig und stehen durch weisse Fäden, *funiculi valvulae atrii*, mit den zipfelförmigen Klappen in Verbindung; 6) wird die ganze innere Oberfläche von einer dünnen serösen Haut überzogen.

Was die einzelnen Höhlen betrifft, so bemerken wir im rechten Vorhof: 1) eine eirunde Grube, *fossa ovalis*, welche sich in der Mitte der Scheidewand der Vorhöfe befindet. Sie wird von kreisförmigen Muskelfasern umgeben, wodurch ein Wulst entsteht, der Vieussenische Ring, *annulus s. isthmus Vieussenii s. columnae foraminis ovalis.* Im Fötus ist an der Stelle der ovalen Grube eine Oeffnung, *foramen ovale;* erst allmählich schliesst sich diese Oeffnung, indem sich von unten nach oben, längst den Seitenwänden des eirunden Loches und an der linken Seite der Scheidewand, eine Klappe,

valvula foraminis ovalis, entwickelt; 2) die Eustachische Klappe, *valvula Eustachii*. Die Klappe ist eine senkrecht gelagerte Falte der innern Haut des Herzens, welche vom untern vordern Umfang der runden Grube anfängt und vor dem vordern Umfang der Einmündung der untern Hohlvene verläuft; 3) die Thebesische Klappe, *valv. Thebesii*. Zwischen dem Anfang der *valv. Eustachii* und dem *ost. venos.* mündet die *vena magna Galeni* ein, und diese Oeffnung wird gleichfalls durch eine halbmondförmige senkrechtstehende Hautfalte begrenzt; 4) *foramina Thebesii*, Ausmündungsstellen von kleinen Herzvenen in der Nähe der ovalen Grube; 5) *coeca*, oder Vertiefungen um und in der *fossa ovalis*; 6) die Muskelfasern sind zum Theil kammförmig daher *musc. pectinati*.

In der rechten Herzkammer ist: 1) an der venösen Oeffnung die dreizipflige Klappe, *valvula tricuspidalis*; 2) unterscheidet man Balken- und Warzenmuskeln, welche durch feine Fäden mit der *v. tricuspidalis* in Verbindung stehen; 3) an der arteriösen Oeffnung sind die halbmondförmigen Klappen mit kleinen Knötchen, *noduli Morgagnii*, versehen.

In der linken Vorkammer ist an der Scheidewand der Vorkammern: 1) die *valvula semilunaris sinus septi* und 2) der *sinus septi* zu bemerken. Beide Theile sind, wenn sie vorhanden sind, Rudimente der früher vorhandenen *valvula foraminis ovalis*. An der venösen Oeffnung der linken Herzkammer ist die Klappe zweizipflig oder mützenförmig, *valv. bicuspidalis seu mitralis*; und die Knötchen an den Halbmondförmigen Klappen der arteriösen Oeffnung dieser Kammer werden *noduli Aurantii* genannt. Auch hier unterscheidet man *trabeculae carneae et musc. papillares*; die ganze Muskelsubstanz ist aber mehr entwickelt, als an der rechten Kammer.

Herzbeutel, *pericardium*.

Der Herzbeutel ist ein doppelter seröser Beutel, welcher zuerst die Oberfläche des Herzens und die grossen Gefässstämme

die zum und vom Herzen treten, innig umkleidet, dann aber frei gegen sich selbst zurückschlägt und so einen zweiten, eigentlichen Beutel oder Sack bildet. Dieser Beutel ist äusserlich, wie jede seröse Membran, rauh oder zottig, und erhält schnigte Fasern vom schnigten Theil des Zwergfells, womit die äussere und untere Fläche des Herzens durch Zellgewebe innig verbunden, ja selbst verwachsen ist, und die oft wie eine eigene schnigte Haut des Herzbeutels die seröre Membran umschliessen. Seitlich und hinten wird die äussere rauhe Fläche des Herzbeutels von der *pleura*, Brustfell, überzogen. Die innere Fläche des Sackes ist, so wie seine Umkleidung am Herzen glatt und schlüpfrig und zwar von dem Dunst, welcher von den in ihr sich verbreitenden Gefässen ausgehaucht wird und als Herzbeutelwasser, *liquor pericardii*, sich niederschlägt.

Section des Herzens.

Um das Herz zergliedern uad genau untersuchen zu können, muss es mit den Lungen aus der Brusthöhle herausgenommen seyn.

Ist der Herzbeutel noch ganz erhalten, so mache man an irgend einer Stelle seines vordern Umfangs eine kleine Oeffnung in denselben, stecke ein Blasrohr hinein, lege eine Ligatur darum, und blase nun den Herzbeutel auf. Ist er gehörig durch Luft ausgedehnt, so ziehe man die Ligatur fest zu, und nehme gleichzeitig das Blasrohr heraus. Dadurch kann man den Herzbeutel an seiner äussern Fläche leichter vom Fette und freien Zellgewebe reinigen, die Umkleidung der *pleura* ablösen, den Zwergfellnerven, der zwischen der *pleura* und dem Herzbeutel verläuft, herausetzen, die Sehnenfasern vom Zwergfell her verfolgen, und besonders die Stellen, wo er die grossen Gefässe umgiebt, gut darstellen. Dann schneidet man den Herzbeutel mit der Scheere der Länge und Breite nach

auf; nimmt Rücksicht auf die Herzbeutelflüssigkeit; hebt das Herz an der Spitze in die Höhe und sieht so von innen; wie der Herzbeutel die Gefässstämme umgiebt und wie er sich gegen die Oberfläche des Herzens schlägt und diese innig und fest umkleidet.

Nun schneide man den freien Theil des Herzbeutels hinweg und präparire die grossen Gefässstämme des Herzens Sie zerfallen nach ihrer Lage in oberflächliche und tiefe. Die oberflächlichen Stämme sind diejenigen, welche man an der vordern Fläche des Herzens sogleich wahrnimmt, und zwar: 1) die obere Hohlvene, *vena cava superior.* Man findet sie am meisten nach rechts über dem rechten Vorhof, zur Seite der Aorta. Verfolgt man sie gegen die linke Seite und dann nach oben und rechts, so sieht man, wie sie von den Schlüsselbeinvenen zusammengesetzt wird und bemerkt zu gleicher Zeit, wie über den rechten Luftröhrenast die *vena azygos* tritt, und in die *vena cava superior* einmündet; 2) die *Aorta adscendens* und den *arcus Aortae.* Der Theil der *Aorta*, welcher im Herzbeutel eingeschlossen ist, kann *Aorta adscendens* genannt werden und liegt hart zur linken Seite der *vena cava superior.* Der *arcus Aortae* liegt ausser dem Herzbeutel, geht von der rechten zur linken Seite, läuft dann über den linken Luftröhrenast und wird *Aorta descendens.* Nicht bloss den Bogen, sondern auch die drei Stämme, die sich aus ihm entwickeln, und einen Theil der *Aorta thoracica* stelle man rein dar; 3) die Lungenarterie, *art. pulmonalis.* Sie liegt vor und zur linken Seite der *Aorta.* Hier ist nun der *ductus arteriosus Bothali* zu berücksichtigen. Nämlich die *art. pulmonalis* und die *Aorta* stehen im Fötusleben durch einen ziemlich weiten, mehrere Linien langen Kanal unter einander in Verbindung, so dass das Blut aus der *art. pulmonalis* sogleich in die *Aorta* gelangen kann. Nach der Geburt findet dieses nicht mehr statt; der Kanal obliterirt, und es bleibt so nur mehr ein Band, als Spur des ehemahligen

ductus arteriosus Bothali übrig. Dieser Kanal oder das Band ist in der Nähe der Theilung der *art. pulmonal.* in ihre zwei Hauptäste, für die beiden Lungen nämlich. An dieser Stelle suche man daher das Band auf und setze es, indem man beide Gefässe gut lüftet, deutlich heraus. Die beiden Aeste der *art. pulmonalis* verfolge man bis zur Lunge. Die tiefen Stämme sind die, welche man erst wahrnimmt, wenn man das Herz nach oben, umwendet, so dass die untere Fläche des Herzens zu Tage kömmt. Hier haben wir 1) die untere Hohlvene, *vena cava inferior;* die durch das Zwergfell tritt und in den rechten Vorhof einmündet; 2) die vier Lungenvenen, *v. puln.on.*, wovon zwei von der einen, und zwei von der andern Lunge kommen und in den linken Vorhof einmünden. Man verfolge diese Gefässe bis an die Lungen.

Nun erst gehe man zur Eröffnung des Herzens über. Das rechte Herz wird durch zwei Schnitte geöffnet. Der eine davon fängt zwischen den Einmündungsstellen der beiden Hohlvenen in der äussern und vordern Wand des rechten Vorhofs an und wird, einige Linien vom *margo acut.* entfernt, durch die obere Wand der Herzkammer bis zur Spitze derselben gewirkt; der zweite Schnitt fängt an der Spitze dieser Kammer an, und theilt den *conus arteriosus* und die *arteria pulmonalis.* Das linke Herz wird durch einen Schnitt, welcher zwischen dem linken Herzohr und den linken Lungenvenen, und an *margo obtusus* verläuft, aufgeschnitten; und um die *valvulae semilunares* an der *Aorta* in ihrer Lage zusehen, schneide man die *Aorta* einen Zoll über dem *ostium arteriosum* des linken Ventrikels durch; zuletzt kann man auch diesen Ventrikel durch das *ost. arter* von der *Aorta* aus gegen die Höhle des Ventrikels hin, und somit zwischen der *auricula sinistra* und *a. pulmonalis* aufschneiden. Das ganze Herz wird nun mit reinem Wasser ausgewaschen und die angegebenen Theile aufgesucht.

§. II.

Anatomie der Arterien.

Der Hauptstamm der Arterien entwickelt sich aus der linken Herzkammer und wird *Arteria Aorta* genannt.

Die *Aorta* zerfällt:

1) in den Stamm, *truncus Aortae;*
2) in den Bogen, *arcus Aortae;*
3) in die Brustaorta, *Aorta thoracica;* und
4) in die Unterleibsaorta, *Aorta abdominalis.*

Der Theil der *Aorta*, welcher von dem Herzbeutel eingeschlossen wird, kann mit dem Namen: Stamm der Aorta, *truncus Aortae*, oder aufsteigende Aorta, *Aorta adscendens*, bezeichnet werden.

A. *Truncus Aortae seu Aorta adscendens.*

Indem der Stamm der *Aorta* aus der linken Herzkammer hervortritt, bildet er drei Erweiterungen oder Hervorragungen, die den halbmondförmigen Klappen an dem Ursprunge der *Aorta* entsprechen, und *Sinus Valsalvae* genannt werden. Aus diesen Hervorragungen entspringen die Kranzarterien des Herzens, und zwar:

1) eine vordere oder rechte Kranzarterie, *arteria coronaria cordis dextra s. anterior*, und
2) eine hintere oder linke Kranzarterie, *arteria coronaria cordis sinistra s. posterior;* welche sich in einen *ram. descendens* und in einen *ram. circumflexus* theilt.

Diese Gefässe versehen nicht allein die Ventrikel, sondern auch die Vorhöfe und die grossen Gefässstämme des Herzens mit arteriösen Blut, und anastomosiren mannigfaltig, wodurch an der Oberfläche des Herzens schöne Gefässbogen entstehen. Nur an der Kreisfurche und den Längenfurchen des Herzens werden diese Gefässe gereiniget und frei gemacht.

Der Theil der Aorta, welcher ausserhalb des Herzbeutels bogenförmig von der rechten gegen die linke Seite der Brust verläuft, wird der Bogen der Aorta genannt.

B. Bogen der Aorta, *Arcus aortae.*

Aus dem Bogen der Aorta entspringen drei grosse Stämme, welche das Blut zum Halse, Kopf, zu den obern Gliedmassen und zum Theil zu den Organen der Brusthöhle führen.

Diese drei Stämme sind:

I. Der ungenannte Stamm, *truncus anonymus seu innominatus*, oder der gemeinschaftliche Stamm der rechten Kopfarterie und der rechten Schlüsselbeinarterie.

II. Die linke Kopfarterie, *art. carotis sinistra.* Und

III. die linke Schlüsselbeinarterie, *art. subclavia.*

Jede der Kopfarterien, welche auch die gemeinschaftlichen Kopfarterien, *arteriae carotides communes seu primitivae seu cephalicae*, genannt werden, theilt sich:

1) in die äussere Kopfarterie, *art. carotis externa seu facialis*, und

2) in die innere Kopfarterie, *art. carotis interna seu cerebralis.*

Anatomie der äusseren Kopfarterie.

Jede äussere Kopfarterie theilt sich in 8 Aeste:

1) in die obere Schilddrüsenarterie, *art. thyreoidea superior*;

2) in die Zungenarterie, *a. lingualis;*
3) in die äussere Kieferarterie, *a. maxillaris externa;*
4) in die aufsteigende Schlundkopfarterie, *a. pharyngea adscendens;*
5) in die Hinterhauptsarterie, *a. occipitalis;*
6) in die hintere Ohrarterie, *a. auricularis posterior;*
7) in die Schläfenarterie, *a. temporalis;* und
8) in die innere Kieferarterie, *a. maxillaris interna.*

Um diese 8 Arterien und ihre Verzweigungen bequem zu präpariren, erhält man einen injicirten Kopf mit dem Hals.

Je nachdem man die Gefässe an der einen oder andern Seite präparirt, wird der Kopf im Kopfgestell halb auf die entgegengesetzte Seite gelegt. Man trage zuerst die Haut am Halse und Nacken ab, gerade so, als wollte man die dort befindlichen Muskeln präpariren.

Nun wird der *musc. sterno-cleido-mastoideus,* der *omo-hyoideus, sterno-hyoideus,* und *sterno-thyreoideus* präparirt, gelüftet, und die Gefässe, welche zu ihnen gehen, gleichfalls rein dargestellt.

Durch diese Präparation wird die *vena jugularis interna,* der *ram. descendens nervi hypoglossi,* der *nervus vagus* und die *art. carotis communis* frei, und man kann sie nun lüften und rein präpariren. Hat man den gemeinschaftlichen Stamm der Kopfarterie, der nur ganz kleine, unbedeutende Aestchen abgiebt, blosgelegt und gelüftet, so sieht man auch zugleich, wie hinter ihr der *nerv. sympaticus maximus* verläuft.

Am obern Umfang des *Larynx* theilt sich dieser Stamm nun in die äussere und innere Kopfarterie

Zuerst präparirt man nun die äussere Kopfarterie.

1) Der erste Ast, welcher hart an der Theilung der gemeinschaftlichen Kopfarterie nach vorn abgeht, ist die *a. thyreoidea superior.* Verfolgt man dieses Gefäss vom Ursprunge aus, so findet man, dass es 1. mehrere *rami musculares* an

die benachbarten Muskeln, 2. *rami glandulares* an die Schilddrüse, welche mit Zweigen der *a. thyreoidea inferior* anastomosiren, und 3. eine *a. larygea superior*, welche zwischen das Zungenbein und den Schildknorpel zur Schleimhaut und den Muskeln des Kehlkopfes tritt, abgiebt. Man setze alle diese Zweige rein heraus.

2) Nahe daran entspringt die *a. lingualis*. Sie verläuft erst grade dicht über dem seitlichen Zungenbein, zwischen dem Ursprung des mittlern Schlundkopfschnürers und dem Zungenbeinzungenmuskel, steigt hierauf in die Höhe zur Zungenwurzel, und von hier zur Spitze der Zunge. Während dieses Verlaufes giebt sie 1. *ram. musculares* an alle benachbarten Zungen- und Zungenbeinmuskeln ab; 2. *ram. glandulares* an die Unterkieferdrüse und die Zungendrüse; 3. einen Zungenbeinast, *ram. hyoideus*, welcher zwischen dem Kinnzungenbein- und den Kinnzungenmuskeln hart über dem Zungenbein verläuft und mit dem gleichnamigen der andern Seite anastomosirt. 4. Rückenzungenäste, *ram. dorsales linguae*; 5. den Unterzungenast, *ram. sublingualis*, welcher zwischen der Zungendrüse und dem Kieferzungenbeinmuskel verläuft, und mit dem *ram. submaxillaris* der *arteria maxillaris externa* anastomosirt; und 6. den tiefen Zungenast, *ram. profundus linguae s. art. ranina*, welcher Fortsetzung des Stammes ist, zwischen den Zungen- und Kinnzungenmuskeln zur Zungenspitze verläuft, und daselbst mit dem der andern Seite zusammenmündet.

Man setzt zuerst die Köpfe des *m. digastricus maxillae inferioris*, den *m. stylohyoideus* und die *glandula submaxillaris*, gut heraus; schneide dann beide Köpfe des *digastricus*, so wie den *stylohyoideus* in der Mitte durch, präparire nun den *mylohyoideus*, durchschneide ihn und schlage die Hälften zurück. Dadurch werden die *glandula sublingualis*, die *m. geniohyoidei* und der *m. hyoglossus* frei; man sieht ferner mehr nach hinten und unten die Fortsetzung vom *nerv.*

hypoglossus, mehr nach oben und vorn den *ram. lingualis* des fünften Nervenpaares, und zwischen beiden findet man leicht den Ausführungsgang der *gland. submaxillaris*. Sind diese Theile gelüftet und rein dargestellt, so muss man nun den *n. hypogloss.* und die *m. geniohyoidei* und den *m. hyogloss.* in der Mitte durchschneiden und zurückschlagen, und nun können alle angegebenen Zweige deutlich herausgesetzt werden.

3) Durch die Präparation der *a. lingualis* ist zum Theil auch schon der dritte Ast der *a. carot. ext.*, die *a. maxill. ext.*, dargestellt. Er entspringt nämlich ganz in der Nähe der *a. lingual.* (manchmal haben beide selbst einen gemeinschaftlichen Stamm) und hat nur einen oberflächlichern Verlauf als jene, indem er hart an dem innern obern Umfang der Unterkieferdrüse verläuft und dann über den untern Rand des Unterkiefers ins Gesicht tritt. Die Aeste die er abgiebt, und die in der Ordnung, wie wir sie angeben, präparirt werden, sind:

1. *r. musculares;* 2. die aufsteigende Gaumenarterie, *a. palatina adscendens;* 3. *r. tonsillares;* 4. *r. ad palat. mollem;* 5. *r. pterygoidei;* 6. *r. glandulae submaxillaris;* 7. die Unterkinnarterie, *a. submentalis;* 8. die Gesichts- oder Lippenarterie, *a. facialis seu labialis*, welche a) in die Unterlippenarterie, *a. coronaria labii inferioris;* b) in die Oberlippenarterie, *a. coronaria labii superioris*, die mit denen der andern Seite anastomosiren und so einen schönen Gefässkranz, *circulus arteriosus oris*, bilden; und c) die Seitennasenarterie, *a. angularis nasi seu nasalis externa communis seu lateralis nasi*, zerfällt.

Alle diese Arterien verbreiten sich auf vielfältige Weise in der Haut, den Muskeln des Gesichts, der Nase, und der Augen; gehen zu den Drüsen des Mundes und zu der Schleimhaut des Mundes und der Nase; und anastomosiren mit Zweigen der Schläfenarterie, der innern Kieferarterie und Augenarterie. Man trage vorerst die Haut im ganzen Gesicht sorgfältig ab, und präparire nun, indem man von Ast zu Ast, von

Zweig zu Zweig, von Reiser zu Reiser geht, alle Muskelzweige sorgfältig, schone dabei die Muskelchen, und setze auch die Anastomosen gut heraus.

Durch die bisherige Präparation wird man bemerkt haben, dass die drei zergliederten Aeste vom vordern Umfang der *a. carotis externa*, entspringen. Wir haben aber auch drei Aeste, welche vom hintern Umfange der äussern Kopfarterie sich entwickeln. Sie sind:

1) Die *a. pharyngea adscendens.* Sie ist der kleinste Zweig der *a. carotis externa*, und entspringt in den meisten Fällen hart am Theilungswinkel der beiden Kopfarterien. Sie giebt Aeste an die vordern geraden Kopfmuskeln, an die daselbst gelagerten Nerven und Gefässe, an die harte Hirnhaut, als hintere Hirnhautarterien, *a. meningeae posteriores*, dann mehrere Zweige an den Schlund, und geht ausserdem mehrere Anastomosen ein. Man setzt Anfangs nur den Stamm dieser Arterie heraus, und erst wenn alle übrigen Aeste der *a. carot. ext.* präparirt sind, nehme man die sechs untern Halswirbel, indem man zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel alle Bänder durchsticht, hinweg und verfolge nun die kleinen Zweige der in Rede stehenden Arterie.

2) Die *a. occipitalis.* Sie folgt auf die vorige, ist grösser als jene, läuft in schräger Richtung aufwärts zum *processus mastoideus;* tritt dann, hart an der *incissura mastoidea*, verlaufend, nach hinten und an den Seitentheil des Hinterhauptbeines; schlängelt sich hierauf, zwischen den Ursprüngen des *m. sterno-cleido-mastoideus, m. trachelo-mastoideus, m. splenius capitis* und des *m. obliqui superior, m. complexus* und *m. biventer* nach oben zum Scheitel; liegt in diesem Verlaufe unmittelbar unter der Haut und anastomosirt daselbst mit der *art. auricularis poster.*, mit der *art. temporal. superficialis et frontal.* Sie giebt vorzugsweise ab: 1. die obere tiefe Nackenarterie, *art. cervicalis profunda, (superior);* 2. hintere harte Hirnhautarterien, *a. meningeae*

poster. ab occipitali; 3. eine oberflächliche Nackenarterie, *a. cervicalis super.*, und 4. oft die *a. stylo-mastoidea.*

Um diese Arterien zu zergliedern, lege man den Schädel aufs Gesicht, trage auch am hintern Umfang des Schädels die Haut recht sorgfältig ab, präparire zuerst den *m. cucull.*, und schlage ihn zurück; dann den *m. splen. capitis*, und schneide ihn hierauf oben in der Nähe seiner Ursprungsdrüse durch; nun präparire man den *m. trachelo-mastoid.*, den *complex.*, *bivent.*, und alle die übrigen Nackenmuskeln. Indem man diese Muskeln lüftet und reiniget, präparirt man gleichzeitig ihre Gefässzweige, und zwar die von der *art. cervicalis profunda*, welche da, wo die *art. occipitalis* am *trachelo-mastoideus* zum Vorschein kommt, entspringt, und die von der *a. cervical. superfial.*, welche höher und der Mittellinie näher abgeht. Entspringt die *a. stylo-mastoidea* auch aus ihr, so wird man sie in der Nähe des *foramen stylo-mastoideum*, so wie die *art. meningeae posteriores*, welche entweder durch die *foramina mastoidea* der *pars mastoidea oss. tempor.* oder durch das *foramen magnum ossis occipitis* treten, leicht auffinden.

3) Die *a. auricularis posterior.* Sie liegt wieder etwas höher; ist schwächer als die *a. occipitalis*; und ihre Verzweigungen am hintern Anhang des äussern Ohrs können leicht, wenn das Ohr nach vorn umgeschlagen und mit einem Doppelhacken befestigt wird, verfolgt werden. Der Ast, welcher von ihr zum Griffelwarzenloch abgeht, ist die *a. stylo-mastoidea*, die jedoch manchmal auch von der *a. occipitalis* abgeht.

Sind diese 6 Aeste abgegeben und zergliedert, so steigt die *a. carotis externa* zwischen dem *process. mastoideus* und dem hintern Rande des Unterkieferastes über einen Zoll gerade in die Höhe, und ist nach aussen von der Ohrspeicheldrüse, *parotis*, der sie Zweige, so wie dem *m. masseter*

giebt, bedeckt. In der Nähe des Halses des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers spaltet sie sich nun in zwei Hauptäste.

Nämlich:

1) in die *a. temporalis*, welche als unmittelbare Fortsetzung der *carotis ext.* zu betrachten ist, und welche man dadurch am leichtesten bloss legen kann, dass man über ihr in der Richtung ihres Verlaufes die *parotis* von unten nach oben spaltet. Verfolgt man nun ihre Verzweigungen, so sieht man a) dass Aeste zu den Läppchen der *parotis* gehen; b) dass eine Arterie quer übers Gesicht läuft, daher *a. transversa faciei*, die mit dem *ram. zygomaticus*, mit Zweigen der *a. infraorbitalis*, der *a. angularis nasi* und *coronaria labii superioris* anastomosirt; c) dass ein Ast zum untern Anhang des Ohrs und zum Gehörgang geht, *a. auricularis inferior*; d) dass einer zum vordern Umfang des Ohrs, *a. auricularis anter.*, geht; e) dass ein Ast ganz in der Tiefe auf dem Schuppenbein, und somit bedekt vom *m. temporalis*, verläuft, *a. temporalis profunda.* Dieser Ast wird übrigens immer zuletzt präparirt, indem man nämlich den Schläfenmuskel von der *linea semicircular.* und dem *planum semicirculare ossis parietalis et frontis* und von der äussern Fläche der Schuppe des Schläfenbeines lostrennt und nach aussen umschlägt; f) dass sich zuletzt die *a. temporalis* auf der *Aponeurose* des *m temporalis* in einen *r. anterior seu temporalis frontalis*, in einen *r. auricularis superior* und in einen *r. posterior seu temporalis occipitalis* spaltet.

2) Fühlt man in der Nähe des Halses des Gelenkkopfes des Unterkiefers an der hintern und innern Seite der *a. temporalis* mit dem Zeigefinger leise hin und her, so wird man bald gewahr, dass sich daselbst ein beträchtlich starker Ast entwickelt, und sich innerhalb des aufsteigenden Astes des Unterkiefers gegen die *fissura sphaenomaxillaris* hin verbreitet; und dieser Ast ist der letzte und achte der *a carotis externa*, nämlich die *a maxillaris interna.* Die Aeste,

die sie in ihrem geschlängelten Verlaufe, indem sie sich hinter den Unterkieferast über dem *lig. laterale* desselben nach innen, oben und vorn lenkt, abgiebt, sind: 1. ein *r. acusticus*, der durch die *fissura Glaseri* in die *cavitas tympani* zum *m. mallei externus* geht; 2. *r. articulares* zum Kiefergelenk; 3. die mittlere Hirnhautarterie, *a. meningea media seu spinosa.* Sie tritt zum *for. spinosum* der *ala major ossis sphenoidei*, geht daselbst hindurch, kömmt so in die Schädelhöhle und verbreitet sich mit einem *ram. anterior et posterior* in der harten Hirnhaut; 4. die *r. musculares* zum *m. temporalis* als *a. temporalis profunda*, zu den *m. pterygoideis*, zum *m. buccinator* als *a. buccalis s. buccinatoria.* Diese Aeste sind übrigens in Hinsicht ihres Ursprunges sehr vielen Abweichungen unterworfen. 5. Die Unterkieferarterie, *a. alveolaris seu maxillaris inferior.* Sie läuft zwischen den *m. pterygoideis* mit dem *nerv. alveolaris inferior* zum *foramen alveolare posterius*, tritt so in den *canalis alveolaris maxillae inferioris*, giebt daselbst zu den Wurzeln der Zähne die Zweige ab, und kömmt am *for. mentale* wieder zum Vorschein, um sich in den Muskeln und der Haut der Unterlippe zu verbreiten, und mit der *maxillaris externa* zu anastomosiren; 6. die Oberkieferarterie, *a. alveolaris sup.* Sie giebt zuerst einen Ast zum Zahnfleisch, tritt dann mit ihren Zweigen durch die *for. alveolaria* der *tuberositas maxillae sup.* in die Oberkieferhöhle und giebt, indem sie an dem äussern Umfange in eigenen Rinnen der Highmorshöhle dahin laufen, die Zahnäste an die fünf Backzähne und die Membran, welche die Oberkieferhöhle auskleidet, ab; 7. die Unteraugenhöhlenarterie, *a. infraorb.* Sie giebt Zweige der *Periorbita*, geht nun in den *canalis infraorbitalis*, giebt von hier aus in die Highmorshöhle, zu den vordern Zähnen, und zur Membran der Oberkieferhöhle Aestchen ab, und tritt dann durch das *for. infraorbitale* ins Gesicht, um sich in den Muskeln der Wange, der Oberlippe und der Nase zu verbreiten

und mit den schon bekannten Arterien des Gesichtes viele Anastomosen einzugehen; 8. die Flügelgaumenarterie, *a. pterygopalatina*. Der Hauptstamm davon tritt in den *canalis pterygopalatinus*, kömmt zum *foram. pterygopalatinum* hervor, und verbreitet sich als *a. palatina antica* in der Membran des knöchernen Gaumens oder der Gaumenhaut. Am *for. palatinum anterius s. incisivum* stossen beide Arterien zusammen, und bilden so einen Bogen, woraus ein Zweig entspringt, der in das *for. palat. anter.* tritt, daselbst sich bald in 2 kleinere Zweige spaltet, wovon jeder in seinen entsprechenden *canalis incisivus* tritt, hindurchläuft, so in die Nasenhöhle kömmt und da mit Aesten der *a. spheno-palatina* anastomosirt. Kleinere Zweige der *a. pterygopalatina* gehen durch die daselbst befindlichen Nebenkanäle zum Gaumenvorhang herab, und die *a. pharyngea suprema seu Vidiana*, welche gleichfalls meistens aus ihr entspringt, geht rückwärts in den *canalis Vidianus*, kömmt so zu den Muskeln des Gaumenvorhanges, namentlich zum *levator veli palatini* und *circumflexus palati*, und zum obersten Umfang des Schlundes; 9) der letzte Ast ist die Keilbeingaumenart., *a. spheno-palatina*. Sie dringt durch das *for. spheno-palatinum* in die Nasenhöhle, und spaltet sich in einen innern Ast, welcher zur Scheidewand geht und *a. septi narium post.* genannt wird, und in einen äussern, welcher sich in der Geruchsmembran, die die Muscheln überzieht, verbreitet.

Alle diese neun Aeste der *a. maxillaris interna* werden nun in der Ordnung, wie wir sie angegeben haben, präparirt. Um aber zu ihnen zu gelangen, muss 1) der ganze Jochbogen frei gemacht und dann mit dem Hammer und Meissel, oder besser mit einer kleinen Säge, indem man ihn hinten hart vor der *a. temporalis* und vorn am Wangenbein durchsägt, hinweggenommen werden; 2) hierauf wird der Unterkiefer vorn in der Mitte durchsägt. Man durchschneidet zuerst die Unterlippe, das Zungenbändchen und die Mundmembran

soweit es nöthig ist, um den Zeigefinger der linken Hand an die innere Fläche des Kiefers zu legen, so einen Gegendruck beim Durchsägen zu bewirken und die Mundorgane zu schützen; 3) der *m. temporalis* wird nun, von der *linea semicircularis* anfangend, von den Knochen, die ihm zum Ursprunge dienen, losgetrennt und nach aussen umgeschlagen, so dass er nur mehr am Kronenfortsatz des Unterkiefers festsitzt. Die Arterien, die sich in ihm, oder hart auf den Knochen verbreiten, werden dadurch ohne sie zu verletzen mitgenommen, nur muss man langsam, vorsichtig zu Werke gehen und öfters mit den Fingern sondiren, um mit dem Messer den Arterien auszuweichen. Ist man einmal soweit gekommen, so setze man alle Arterien, die man sieht oder mit dem Finger fühlen kann, gut heraus und überhaupt nehme man das oft in grosser Menge vorhandene Fett, Zellgewebe, Nerven, Blutadern, u. s. w. sorgfältig hinweg; damit der Raum freier und zugänglicher werde; 4) durchschneidet man nun auch die Gelenkkapsel des Unterkiefers und hierauf die Insertion der *m. pterygoideus externus*, so können nun alle angegebenen Aeste dargestellt und bis zu den Stellen, wo sie in die Oeffnungen oder Kanäle treten, verfolgt werden. Doch muss man sich diese Präparation nicht zu leicht vorstellen; der enge Raum macht grosse Schwierigkeit, besonders für die Darstellung der drei letzten Aeste, welche nämlich ganz am obern und innern Umfang der *fissura sphenomaxillaris* gelagert sind, und die nur, da sie sogleich in benachbarte, ihnen entsprechende Oeffnungen und Kanäle treten, in einer geringen Strecke sichtbar sind. — Die fernere Verfolgung der Verbreitung dieser Arterie in der Nasen- Mund- Augenhöhle, u. s. w. findet erst nach der Präparation der inneren Kopfarterie statt. (Siehe S. 20. und 27.)

Anatômie der inneren Kopfarterie.

Der hintere Ast der gemeinschaftlichen Kopfarterie ist die *a. carotis interna seu cerebralis.* Sie führt diesen Namen, weil sie das Gehirn mit der grössten Quantität arteriösen Blutes versieht. Sie steigt mehr oder minder geschlängelt zum *canalis caroticus* des Felsenbeins hinauf, geht dann durch den genannten Kanal in die Schädelhöhle, läuft daselbst durch den *sulcus caroticus* des Keilbeinkörpers, und den *sinus cavernosus*, welchen die harte Hirnhaut daselbst bildet, wird somit hier vom venösen Blut unmittelbar bespült, tritt dann aus den *sinus* heraus und erreicht alsdann die Basis des Gehirns, wo sie folgende Aeste erzeugt:

1) die Augenarterie, *a. ophthalmica*;
2) die hintere Verbindungsarterie, *a. communicans posterior. — Circulus Willisii. —*
3) die Adernetzarterie, *a. choroidea;*
4) die Balken- oder die vordere Arterie des grossen Gehirns, *a. callosa seu corporis callosi seu anterior cerebri. — Circulus Willisii. —*
5) die mittlere Arterie des grossen Gehirns, *a. cerebri media seu fossae Sylvii s. Sylviana.*

Um die *carotis cerebralis* zu präpariren, muss man 1) den Schädel in horizontaler Richtung ringsherum aufsägen, um das Gehirn herausnehmen und daran die Verzweigungen der innern Kopfarterien präpariren zu können; 2) muss man das Dach der Augenhöhle oder die Augenhöhlentheile des Stirnbeines mit Hammer und Meissel hinwegnehmen, um die *a. ophthalmica* darzustellen; und 3) kann man zuletzt den Schädel, die weichen Theile der Nase, die Lippen, den Gaumenvorhang; die Zunge, den Schlund und den Larynx senkrecht und etwas über der Mittellinie theils durchsägen, theils mit dem Messer durchschneiden, um nämlich den *canalis caroticus* von innen her aufzumeisseln und dann um die Zweige der *a. maxillaris interna*, welche sich in der Nasenhöhle u. s. w. verbreiten, weiter zu verfolgen.

Eröffnung der Gehirnhöhle und Herausnahme des Gehirns.

Nun wird der Schädel horizontal aufgesägt. Um dieses thun zu können, muss man zuerst die weichen Theile, welche die Schädeldecke bedecken, abtragen. Man kann dabei kaum auf die Verzweigungen der *art. temporalis, auricularis, occipitalis* und *frontalis* Rücksicht nehmen. Am besten erhält man sie, wenn man die weichen Theile in derselben Richtung wie der Schädel durchsägt wird, durchschneidet. Einen Zoll über der Nasenwurzel setze man das Knorpelmesser an, und wirke den Schnitt, bis auf den Knochen eindringend, über den Augenbraunbogen, über die Schläfe und das Ohr der rechten Seite zur *spina occipitis externa*, und von hier aus auf gleiche Weise links wieder nach vorne zurück. Nun durchsäge man auf gleiche Weise aber vorsichtig, damit man mit der Säge, namentlich in der Schläfengegend, wo der Schädel am dünnsten ist, die harte Hirnhaut und das Gehirn nicht verletze, den Schädel, und nehme so die Schädeldecke, *tega cranii*, ab. Am sichersten verfährt man dabei, wenn man nur bis auf die Glasplatte sägt, und diese dann mit dem Meissel und Hammer in kleinen Schlägen ringsherum durchbricht. Ist der Schädel auch ringsherum durchsägt, so finden sich doch noch Hindernisse mit der Abnahme der Schädeldecke. Die harte Hirnhaut nämlich ist sehr oft in der Gegend der Pfeilnath innig mit der Glasplatte verwachsen, und dann gehört eine grosse Kraft dazu um beide Theile zu trennen. Am leichtesten bewerkstelliget man diese Trennung, wenn man entweder mit den Fingern der rechten Hand oder mit einem Spatel, dem Stiel des Knorpelmessers oder auch mit der Kante des Meissels, von der Stirn her zwischen den Schädel und der harten Hirnhaut einzudringen sucht, die Schädeldecke dann mit den Fingern der linken Hand in die Höhe hebt und so immer weiter nach hinten dringend, die Verwachsung zu heben sich bemüht. Nach der wirklichen Entfernung der Schädeldecke sieht man nun sogleich die Verzweigungen der *a. meningea media* deutlich,

welche keiner besonderen Präparation bedürfen. Nun theile man die harte Hirnhaut in vier Theile, und zwar, indem man zuerst durch zwei Längenschnitte, welche zu beiden Seiten des oberen Längenblutleiters verlaufen, die harte Hirnhaut in zwei Hälften und dann jede von diesen durch einen Querschnitt wieder in zwei gleiche Hälften theilt. Schlägt man diese 4 Lappen zurück, so sieht man nun die Windungen und Vertiefungen des grossen Gehirns und ihre Gefässe. Ist dieses geschehen, so durchschneide man die Venen, welche in den obern Blutleiter der harten Hirnhaut einmünden, und die grosse Hirnsichel, *falx cerebri major*, vorn am Hahnenkamm, und schlage sie zurück. Hierauf schneide man auch, indem man die hintern Lappen des grossen Gehirns etwas in die Höhe hebt, das Gezelt des kleinen Gehirns vom Felsenbein und vor dem Querblutleiter durch, und ziehe Sichel und Gezelt heraus. Nun erst kann man zur Herausnahme des Gehirns selbst schreiten, und dieses findet also statt. Man nehme 1) in die rechte Hand ein sehr scharfes und längliches Scalpell; 2) mit der linken Hand hebe man die beiden vordern Lappen des grossen Gehirns so in die Höhe, dass die Geruchsnerven mit ihren kolbenförmigen Anschwellungen, welche sich dadurch von selbst frei machen, nicht mit den Fingern verletzt werden, und dass die Sehnerven, und die innern Kopfarterien, da, wo sie aus den *sinus cavernosus* treten, sichtbar werden; 3) die Sehnerven durchschneide man nun eine Linie vom Sehloch entfernt, und die Carotiden unmittelbar nach Abgabe der *a. ophthalmica*, wo sie an die Basis des Gehirns kommen; 4) an der *sella turcica* hebe man ferner die Verbindung des Trichters mit dem Hirnanhang auf, die nun sichtbar wird; 5) lüftet man das Gehirn noch mehr, so sieht man die *n. oculimotorii*, hierauf die sehr feinen *trochleares*, dann die grossen *n. trigemini*, auf der Abdachung die *n. abducentes*, nun die *n. faciales et acustici*, wie sie in den gemeinschaftlichen Nervenkanal des Felsenbeins treten, hierauf am gerissenen Loch

die *n. glosopharyngei, vagi et accessorii Willisii*, und zuletzt, durch die *for. condyloidea ant. oss. occip.* gehend, die *n. hypoglossi.* Alle diese Nerven durchschneide man zu beiden Seiten in der Mitte zwischen dem Gehirn und der Stelle, wo sie die harte Hirnhaut durchdringen, und schlage gleichzeitig das ganze Gehirn von vorn nach hinten immer mehr zurück, so dass man auch das verlängerte Rückenmark von vorn her frei bekömmt, welches man nun 6) so wie die Wirbellocharterien, in querer Richtung, und so tief als man mit dem Messer dringen kann mit einem Schnitt durchschneidet, so dass man endlich das ganze Gehirn, nachdem man schon zuvor die linke Hand unter die Oberfläche des grossen Gehirns gelegt hat, um es bei dem Zurückschlagen zu unterstützen, auf der ausgespreitzten linken Hand, die Basis nach oben gerichtet, liegen hat.

Ist das Gehirn herausgenommen, so lege man es, die Grundfläche stets nach oben gerichtet, damit die Nerven und Gefässe nicht verletzt werden, in einen tiefen Topf mit reinem kalten Wasser, und spüle es ab. Hierauf nimmt man es wieder aus dem Topf heraus, und zwar indem man mit den ausgespreitzten Fingern der beiden Hände zwischen Topf und Gehirn eindringt, und es so, wie auf einen Teller liegend, heraushebt, wobei man das Wasser ablaufen lässt.

Anatomie der Gehirnarterien.

Nun gehe man sogleich an die Präparation der Gehirnarterien.

Wenn man die Spinnwebenhaut, welche sich an der Basis des Gehirns ausbreitet, vorsichtig hinwegnimmt, und die vordern Hirnlappen von einander und von den mittlern Lappen lüftet, die *pedunculi cerebri*, den grauen Höcker, den Trichter und die *corpora mamillaria* frei macht, so werden gleichzeitig die Arterien und Nerven an der Basis des Gehirns präparirt. Zuerst geht vom Stamme jeder *a. carotis cerebralis*

der hintere Verbindungsast, *r. communicans post.*, nach hinten und innen zur tiefen Hirnarterie, *a. profunda cerebri;* hierauf folgt der Adernetzast, *r. choroideus*, welcher nach hinten, dann aufwärts und vorwärts läuft, und sich in dem vordern Theil des hintern Hirnlappens, in den Sehhügeln und indem er durch die vordere Oeffnung der Seitenhöhlen des Gehirns in dieselbe dringt, im Adernetze, *plexus choroideus*, sich verbreitet. Man verfolgt ihn vor erst nur bis zu den Ventrikeln. Nun folgt der Balkenast, *r. callosus*, welcher, dicht vor der Vereinigung der Sehnerven verlaufend, sich nach innen und vorn wendet, dann über das vordere Knie des Hirnbalkens sich umbeugt und so, auf der obern Fläche des genannten Theiles anlangend, von vorn nach hinten verläuft. Während dieses Verlaufes verbreitet sich dieser Ast an die Seh- und Geruchsnerven, an die untere, innere und obere Fläche des vordern und mittlen Hirnlappens, an den Hirnbalken und verbindet sich vor dem *schiasma n. opticorum* durch einen queren Verbindungsast, *r. communicans anterior*, mit dem der andern Seite. Zuletzt geht nun der Sylvische Ast *r. fossae Sylvii*, ab, welcher in querer Richtung nach aussen in der Sylvischen Grube, zwischen den vordern und mittlern Hirnlappen, und dann nach oben, am äussern Umfang der genannten Hirntheile, verläuft.

Dieses ist die Verbreitung der innern Kopfart.; da aber nicht bloss dadurch, sondern auch durch die Wirbelarterien das Blut zum Gehirn gelangt, so muss gleichzeitig die Präparation eben genannter Arterien statt finden. Die Wirbelarterien gehen von den Schlüsselbeinarterien ab, laufen durch die Wirbellöcher der Halswirbel, und kommen durch das *for. magn. ossis occipitis*, die harte Hirnhaut durchbohrend, in die Schädelhöhle. Hier verlaufen sie auf den Grundtheil des Hinterhauptbeins, Anfangs an der Seite und dann an der untern Fläche des verlängerten Marks, nähern sich so immer mehr, und vereinigen sich zuletzt unter einem Spitzen Winkel am

hintern Rand des Hirnknotens. Der einfache Stamm, welcher sich durch ihre Vereinigung bildet, und welcher in der Mitte der untern Fläche des Hirnknotens verläuft, heist die Zapfen- oder Grundarterie, *a. basilaris.*

Aus jeder Wirbelarterie in der Schädelhöhle entspringt: 1) die hintere Rückenmarksart., *a. spinalis posterior*; 2) die untere Kleingehirnart., *a. cerebelli inferior*, sie ist meistens doppelt; 3) die vordere Rückenmarksart., *a. spinalis anterior.*

Aus der *a. basilaris* kommen zu jeder Seite: 1) die oberen Kleingehirnäste, *a. cerebelli superiores*; 2) die tiefen Gehirnäste, *a. profundae cerebri;* und 3) viele kleine, unbestimmte Zweige, besonders an die *Pons Varolii*, und zum innern Gehörgang, *r. auditivae internae.* Da, wie schon angegeben, die *a. profundae cerebri* der *a. basilaris* sich mit den Carotiden durch die *r. communicantes posteriores* vereinigen, und da auch die Balkenarterien ein Verbindungsast vereiniget, so entsteht eine eigenthümliche Gefässverbindung im *hilus cerebri*, welche man mit dem Namen *circulum Willisii* bezeichnet.

Nimmt man die Spinnwebenhaut überall vorsichtig hinweg und lüftet man die Gehirntheile und Nerven gehörig, so werden sich die genannten Gefässe schön und deutlich darstellen lassen. Ist man mit den Gefässen an der Basis des Gehirns im Reinen, so wende man das Gehirn um, lüfte die Hemisphären des grossen Gehirns, um die *a. corp. callosi* zu verfolgen und mache dann horizontale Durchschnitte, bis man auf das *centrum semiovale Vieussenii* kömmt. Nun öffne man der Länge nach die Ventrikel; durchschneide in der Mitte und in querer Richtung das *corpus callosum*, und den *fornix*, schlage die Hälften zurück, und setze nun die *Plexi choroidei* heraus.

Die Arterien an der obern Fläche des kleinen Gehirns können nun gleichfalls besser verfolgt werden und ebenso die *a. pro-*

fundze cerebri, welche sich in den hintern Lappen des grossen Gehirns, im Hirnbalken, in den Hirnschenkeln, den Seh- und Vierhügeln, im Adernetz und in der dritten Hirnhöhle verbreiten, und mit den Balken- und Sylvischen Arterien anastomosiren.

Anatomie der Augenarterien.

Nun nehme man wieder den Schädel zur Hand. Ehe man zur Aufbrechung der Augenhöhle schreitet, suche man die *carotis cerebralis* zur Seite des Türkensattels im *sinus cavernosus* auf. Man nehme in dieser Hinsicht die harte Hirnhaut an der Seite des Türkensattels vorsichtig hinweg, wodurch man den *sinus cavernosus* öffnet, die *art. cerebralis*, wie sie vom geronnenen venösem Blute umgeben und von dem *nervus abducens* nach aussen begränzt wird, sogleich wahrnimmt, und nun die kleinen Zweige, *rami sinus cavernosi*, welche sie hier abgiebt herausetzen kann. Das Dach der Augenhöhle wird nun ganz hinweg gemeisselt, dann der Aufheber des obern Augenliedes, und der gerade obere Augenmuskel am Ursprung durchschnitten, und nun alle Aeste der *ophthalmica* sorgfältig herausgesetzt und zwar indem man die Muskeln gehörig lüftet, und gleichzeitig das viele Fett und die Nerven hinwegnimmt. Da die einzelnen Aeste der *ophthalmica* einen sehr unbestimmten Ursprung und Verlauf haben, so kann man bei der Präparation keiner bestimmten Ordnung folgen. Ohngefähr folgen die 13 Aeste der Augenarterien also auf einander:

1) Der vordere harte Hirnhautast, *a. meningea antica*; 2) die Blendungsäste, *a. ciliares*, wovon man *a. ciliares posticae breves et longae*, und *ciliares anticae*, unterscheidet; 3) der Netzhautast, *a. centralis*; 4) der Thränenast, *a. lacrymalis*; 5) der äussere Augenliedast, *a. palpebralis externa*; 6) der Oberaugenhöhlenast, *a. supraorbitalis*; 7) die

Muskeläste, *a. musculares*; 8) der hintere Riechbeinast, *a. ethmoioidalis post.*; 9) der vordere Riechbeinast, *a. ethmoidalis anterior*; 10) der obere Augenliedast; 11) der untere Augenliedast; 12) der Stirnast, *a. frontalis*, und 13) der Nasenast, *a. nasalis.*

Die *a. palpebrales*, die *a. supraorbitalis*, *a. frontalis* und *nasalis* werden auch, wenn sie nicht schon bei der Präparation der *a. temporalis* und *a. maxillaris externa* herausgesetzt wurden, ausserhalb der Augenhöhle verfolgt und schön dargestellt. Die *a. meningea anterior* muss vorsichtig am Schloch aufgesucht werden, denn sie ist klein und reisst ab. Man muss daher, ehe man die *pars orbitalis ossis frontis* einschlägt, die harte Hirnhaut von vorn nach hinten bis zum *foramen opticum*, zur *fissura orbitalis superior* und *sella turcica* vorsichtig zurückschlagen und sie daselbst aufsuchen. Die *a. ciliares* gehen zur *tunica sclerotica* des Augapfels, und durchbohren sie theils nach hinten, theils in der Nähe der *Cornea.* Ihr Verlauf im Augapfel wird in der Anatomie des Auges gelehrt. Die *a. centralis retinae* wird von der Stelle, wo sie in den Sehnerven dringt und in seiner Axe nach vorn verläuft, bis zur Stelle, wo der Sehnerven die *tunica sclerotica* durchbohrt, indem man das *Neurillema* des Nervens der Lânge nach spaltet, herausgesetzt. Und um die Verbreitung der *a. ethmoidales* und der *a. spheno-palatina*, der *a. maxillaris interna* in der Nasenhöhle zu sehen, kann man nun den Schädel, wie schon oben Seite 20 bemerkt, in senkrechter Richtung durchsägen. Dadurch, dass der Schädel etwas über der Mittellinie getrennt wird, bleiben an einer Kopfhälfte die Nasenscheidewand und an der andern sieht man die Nasenmuschela, die Stirn- und Keilbeinhöhle u. s. w. Die Gefässe haben hier keine besondere Präparation nöthig; sie sind ohne diese schon sichtbar, und stellen sich besonders schön heraus, wenn man das Präparat trocknet und überfirnisst. Nun kann man auch erst die *a. pterygoidea* am Gau-

mengewölbe verfolgen, und den *canalis caroticus* aufmeisseln. Man halbirt hierauf die eine Schädelhälfte in der Mitte des Körpers des Keilbeins und breche den *can. pterygoideus* auf, um die *a. pterygoidea* in ihrem ganzen Verlaufe darzustellen. Zuletzt nehme man das Auge aus der Augenhöhle und durchsäge in der Mitte und in senkrechter Richtung die Highmorshöhle, um die Verbreitung der *a. alveolaris superior* zu verfolgen.

Anatomie der Schlüsselbeinarterien.

Jede *a. subclavia* giebt acht Aeste ab, und zwar,

1) die obere oder quere Schulterblattarterie, *a. transversa scapulae;* 2) die quere Nackenarterie, *a. transv. colli s. cervicis*, welche meistens doppelt ist; 3) die aufsteigende Nackenarterie, *a. cervicalis adscendens;* 4) die untere Schilddrüsenarterie, *a. thyreoidea infer.;* 5) die Wirbelarterie, *a. vertebral.;* 6) die innere Brustarterie, *a. mammaria int.;* 7) die tiefe Nackenarterie, *a. cervical. prof.*, und 8) die oberste Zwischenrippenart., *a. intercostal. prima.*

Man erhält zu dieser Präparation den injicirten Obertheil eines Cadavers unter dessen Hals man ein Unterlageholz bringt. Zuerst präparirt man nun den *m. sterno-cleido-mastoid.*, man lüftet ihn vorsichtig, die Gefässzweige, die zu ihm treten, setzt man heraus, durchschneidet ihn dann ohngefähr in der Mitte, und schlägt die Hälften zurück. Dadurch wird der *m. omohyoideus* und die *vena jugularis interna* sichtbar, und wenn man nun mit den Fingern über der ersten Rippe herumfühlt, so wird man mehrere Zweige von der *subclavia* wahrnehmen. Da die acht angegebenen Zweige in Hinsicht ihres Ursprunges sehr unbeständig sind, so schützt das öftere Befühlen dieser Gegend vor Durschneidung der Gefässe und ist daher nicht oft genug anzuempfehlen. Der *m. omohyoideus* und die *vena jugul.* werden nun rein präparirt, gelüftet und durchschnitten, oder, wer sich mehr Mühe geben will, der schiebt die genannten Theile da, wo sie ihn hindern,

auf die Seite. Wird die *vena jugul.* durchschnitten, so müssen zuvor zwei Ligaturen angelegt werden, zwischen denen man sie, um die Blutung zu verhindern, durchschneidet. Nun präparire man den *nervus vagus*, die *a. carot. communis* und den *m. m. sterno-hyoideus, sterno-thyreoideus*, die man hierauf ohngefähr in der Mitte durchschneidet und zurücklegt. Auch den *nervus vagus* und selbst die *a. carot. commun.* kann man zur Erleichterung der Präparation durchschneiden; man muss aber dann um die *a. car.* zwei Ligaturen legen, zwischen denen man das Gefäss durchschneidet; immer aber ist es belehrender, wenn man die genannten Theile ganz erhält. Da hart hinter der *a. carot. commun.* der *nerv. sympaticus* gelagert ist, so kann man bei der Lüftung und Präparation des Gefässes gleichfalls darauf Rücksicht nehmen und ihn etwas herausetzen. Nach dieser Vorbereitung kann man erst die Aeste der *a. subclavia* heraussetzen und weiter verfolgen. Die *a. transversa scapulae* und *colli* laufen quer nach aussen, die erstere meistens dicht am Schlüsselbein, die zweite höher. Um die beiden Aeste gehörig verfolgen zu können, muss man den *m. cucullar.* präpariren vom Schlüsselbein und Schulterblatt lostrennen, und so viel wie möglich zurückschlagen. Ferner muss man den *m. levator scapulae* und die *m. rhomboidei* heraus setzen, und letztere ohngefähr in der Mitte durchschneiden. Die *a. transversa scapulae* giebt zuerst den Rückenast des Schulterblattes, *a. dorsalis scapulae*, welcher an der Basis des Schulterblattes zwischen den genannten Muskeln verläuft, ab; tritt dann über dem *ligamentum transversum scapulae* in die *fossa supraspinata*, verbreitet sich daselbst in dem *m. supraspinatus* und giebt einen *r. anastomoticus* in die *fossa infraspinata*, zur *a. circumflexa scapulae*, welcher am Halse des Schulterblattes verläuft, und der erst bei der Präparation der *a. axillaris* herausgesetzt wird. Die *a. transversa colli*, welche oft doppelt ist, daher man auch eine *a. transversa colli super. et infer.* unterscheidet, verbreitet sich

überhaupt in den Hals- und Nackenmuskeln. Die *a. cervical. adscendens* verbreitet sich im *m. rectus capitis anter. major*, *minor*, *longus colli* und in den *scalenis*. Die *a. thyreoidea infer.* schlängelt sich zur Seite der Luftröhre zur Schilddrüse, und zum *Larynx*, als *r. laryng. inf.*, hinauf. Die *a. vertebral.*, deren Verlauf in der Gehirnhöhle m und Gehirn wir schon oben S. 24. angegeben haben, ist der stärkste Ast unter den acht Aesten. Sie tritt am sechsten Halswirbel in den Wirbellöchercanal der Halswirbel, und giebt *r. musc.* an die Halsmuskeln, *r. spinales anter.* und *poster.* durch die Zwischenwirbellöcher zum Rückenmark, und hoch oben den hintern harten Hirnhautast, *r. meningeus posticus*. Diesen Ast suche man in den Gruben des kleinen Gehirns auf, und um die *r. spinales* ganz zu verfolgen muss man den Wirbelkanal aufbrechen.

Die *a. cervical. profunda* liegt sehr tief, steigt aber gleichfalls in die Höhe, giebt den benachbarten vordern Halsmuskeln Aeste, und eine *a. vertebralis accessoria* ab. Die *a. mammaria interna* und die *a. intercostalis* verlaufen in entgegensetzter Richtung, nämlich abwärts in die Brusthöhle; die erstere liegt aber ganz oberflächlich, die zweite dagegen ganz tief. Sobald die *a. mamm. interna* in die Brusthöhle getreten ist, verläuft sie an den Rippenknorpeln zur Seite des Brustbeins zwischen den *m. intercostal.* und dem *m. triangular. sterni*. Die Aeste welche sie während dieses Verlaufes abgiebt, sind: 1) Aeste an die Thymusdrüse, *r. thymici*; 2) die *a. bronchialis super.*; 3) die *a. diaphragmatica super.*, welche den Zwergfellsnerven begleitet; 4) die *r. intercostales*; 5) die *r. sternales*; 6) die *r. perforantes*; 7) den *r. phrenico-pericardiacus*; 8) den *r. musculo-phrenicus*, und 9) den *r. epigastricus*. Die *r. perforantes* suche man auf der Brust unter der Haut auf; um die übrigen Aeste darzustellen, muss man auf beiden Seiten die Rippenknorpel dicht an den vordern Rippenenden durchschneiden, die Schlüsselbeine

und die Rippen in der Mitte durchsägen und hinwegnehmen. Zieht man nun das Brustbein nach der einen Seite in die Höhe, so wird man die Gefässe, wenn sie gut injicirt sind, leicht auffinden und darstellen können. Dann wird mit den Gefässen das Brustbein hinweggenommen und der *r. epigastricus*, der mit der Unterbauchdeckenarterie anastomosirt, an den Bauchmuskeln verfolgt. Um nun die *a. intercostal. prima* zu präpariren, muss man die Lunge hervorziehen, die Rippenpleura hinwegnehmen und so die Arterie hoch oben am Halse der ersten Rippe aufsuchen. Sie versieht immer mehrere *spacia intercostal.* und verhalt sich auch an die benachbarten Theile z. B. an den Oesophagus, die Bronchien u. s. w. Durch die Hinwegnahme des Brustbeins wird nun der ganze *arcus Aortae* frei, den man sogleich mit seinen drei Stämmen heraussetzt, wobei man auch auf die Schlüsselbeinvenen und die obere Hohlvene Rücksicht nimmt. Schneidet man den Herzbeutel auf, so kann man nun jetzt auch die Kranzarterien des Herzens präpariren.

Indem die Schlüsselbeinarterien nach Abgabe der acht Aeste zwischen dem vordern und hintern Rippenhalter hindurch, und über die erste Rippe und unter dem Schlüsselbein, umgeben von dem *plexus brachial.* und der *vena subclavia*, in die Achselhöhle treten und daselbst verlaufen, führen sie den Namen: Achselarterien, *a. axillares.*

Anatomie der Achselarterien.

Jede Achselarterie giebt 7 Aeste ab und zwar:

1) die äussern Brustäste, *a. thoracicae externae*, wovon gewöhnlich drei Aeste angenommen werden: a) eine *a. thoracica prima*, welche sich vorzüglich im *m. pectoralis major et minor* und *deltoides* und in der Brustdrüse verbreitet; b) eine *a. thoracica secunda* die sich in den *m. pectoralis minor*, in die *m. m. intercost. extern. et intern.* verbreitet und

woron ein Zweig zum *Acromion* geht und *a. acromialis* heisst, und c) eine *a. thoracica tertia seu manim. extern. seu alaria*, welche sich vorzüglich in dem *m. serratus magnus* und den Achseldrüsen verbreitet.

2) die Unterschulterblattarterie, *a. subscapularis*, welche die *a. circumflexa scapulae* abgiebt.

3) die vordere Kranzarterie des Oberarms, *a. circumfl. humeri anterior*, und

4) Die hintere Kranzarterie des Oberarms, *a. circumfl. humeri posterior.*

Um diese Gefässe heranzusetzen muss man 1) die Haut auf der Brust und Schulter abtragen, und die Aeste, die sich zeigen und besonders diejenigen, welche zur Milchdrüse gehen, herausetzen, 2) nun wird der *m. pect. major* präparirt, vom Schlüsselbein, vom Brustbein und den Rippenknorpeln losgetrennt und zurückgeschlagen, wobei man aber mit den Fingern umher fühlen muss, um den Zweigen der *a. thoracica prima* auszuweichen, die man dann sogleich heraussetzt; 3) auch der m. pect. minor wird auf gleiche Weise behandelt, nämlich rein präparirt, von den Rippen losgeschnitten, zurückgeschlagen und die Aeste, welche zu ihm gehen, herausgesetzt; 4) indem man nun die *a. thoracica tertia* herausetzt, wird der *m. serratus* frei und präparirt, aber nicht losgeschnitten; 5) nun wird die *a. subscapul.*, dann die *a. circumfl. humeri anterior* und zuletzt die *a. circumfl. humeri post.* herausgesetzt. Man muss, um diese Arterien und den ganzen Stamm der *a. axillaris* frei zu bekommen, die Achselvenen nnd die Nerven hinwegschneiden, oder aber, wenn man sich die Mühe nicht verdriesssn lassen will, diese Theile zuerst heraussetzen und gut lüften, so dass man sie auf die Seite schieben kann, wo sie die Verfolgung der Arterien hindern. Die genannten Aeste gehen an alle Muskeln der Schulter und Achselhöhle, und ans Schultergelenk; und um sie gehörig verfolgen zu können, muss man nun 6) die Schlüs-

selbeine, vom *Sternum* exarticuliren, den *m. subclavius* und *serratus magnus* mit ihren Gefässen von den Rippen lostrennen und so die ganze obere Extremität vom *Thorax* entfernen; 7) präparirt man hierauf den *m. deltoides*, und schneidet ihn vom Schlüsselbein und Schulterblatt los, schlägt ihn vorsichtig zurück, so wird man die *a. circumfl. humeri*, da sie sich vorzugsweise in diesem Muskel verbreiten, ganz herausetzen können. Der *Nerv. axillaris* begleitet die *a. circumfl. humeri poster.* und beide treten daher durch den Zwischenraum, welcher vom Oberarm, dem Schulterblatt, dem *m. teres minor, subscapularis, anconaeus longus* und *teres major* gebildet wird; 8) nun präparirt und lüftet man den *m. subscapularis, infraspinatus, teres minor, major*, den *anconaeus longus* und den obersten Theil des *m. longissimus dorsi* mit ihren Gefässen, so sieht man die Verzweigungen der *a. subscapul.*, und um die *a. circumfl. scapulae* darzustellen, trenne man den *m. infraspinatus*, an der *spina scapulae* anfangend, ganz los, jedoch so, dass die Arterienzweige auf den Knochen liegen bleiben, wodurch gleichzeitig die Anastomose mit der *a. transversa scapulae* am Halse des Schulterblattes frei wird.

Da, wo die *a. axillaris* die Achselhöhle verlässt, und am Oberam dahinläuft, wird sie Armarterie, *a. brachialis.*

Anatomie der Armarterien.

Aus jeder *a. brachialis* entspringen 3 Hauptäste:

1) r. *musculares*; 2) die tiefe Armarterie, *a. profunda brachii*; 3) die seitliche Ellenbogenarterie, *a. collateralis lateralis.* — Manchmal ist die *a. collateralis ulnaris* doppelt, manchmal, aber äusserst selten, ist eine *collat. radialis* vorhanden. Der Ursprung der *a. profunda brachii* ist auch öfters abweichend; nicht selten entspringt sie gemeinschaftlich mit der *art. circumfl. humer. anter.* aus der viel grössern

a. circumflexa hum. poster. Die *a. profund. brach.* geht zwischen den Köpfen des *m. triceps* um den Oberarm herum, kömmt so an die Radialseite und giebt die *a. collateral. radialis* ab, welche mit der *art. recurrens radialis* der *art. radialis* anastomosirt. Man lüfte und präparire daher, nachdem man zuvor die Haut abgetragen hat, die *m. anconaei*, den *brachialis internus*, *supinator longus*, *extensor carpi radialis longus et brevis*, zwischen denen die Arterie mit ihren Zweigen verläuft, und setze jene schön heraus. Die *r. musculares* an alle Muskeln des Oberarms sind leicht darzustellen. Von der *a. collateralis ulnaris* setze man besonders die Anastomose mit der *a. recurrens ulnaris* der *a. ulnaris* deutlich heraus. Der *nervus ulnaris* wird von dieser Arterie begleitet, so wie die *a. profunda brachii* dem *nervus radialis* folgt.

Ueber dem Ellenbogengelenk spaltet sich die *a. brachial.* 1) in die Speichenarterie, *a. radialis*, und 2) in die Ellenbogenarterie, *a. ulnaris.*

Anatomie der Speichen- und Ellenbogenarterien.

Die *art. radialis* verläuft oberflächlicher als die *art. ulnaris*, und aus ihr entspringen neun Hauptäste und zwar:

1) der zurücklaufende Speichenast, *a. recurrens radialis*; 2) *r. musculares* und zum *rete carpi volare*; 3) der oberflächliche Hohlhandast, *r. volaris superficialis radialis*; 4) Zweige zum *rete carpi dorsale superficiale et profundum*; und diese Zweige verbinden sich mit den Zweigen des *r. dorsal. a. ulnaris*, der *a. interossea* und tragen so auch zur Bildung des oberflächlichen und tiefen Handrückennetzes, *rete carpeum volare superficiale et profundum* bei. Aus dem tiefen Netze entspringen die drei Zwischenknochen-Rückenarterien, *art. interosseae dorsales seu posteriores*, die sich auch wieder gabelförmig in zwei Aeste spalten. Die *art.*

interossea dorsalis digiti indicis und *medii* gehört mehr der *art. radialis* an; die *art. interossea dorsalis digiti annularis* entspringt dagegen aus dem *r. dorsalis art. ulnaris.* Die *art interossea dorsalis digiti indicis* theilt sich nun in einen *ram. dorsalis ulnaris indicis* und in einen *ram. dorsalis radialis digiti medii;* die *a. inteross. dors. dig. med.* theilt sich in einen *r. dors. uln. dig. med.* und einen *r. dors. rad. dig. annul.* und die *a. inteross. dors. digiti annularis* theilt sich in einen *ram. dorsalis ulnaris digiti annularis* und in einen *ram. dorsalis radialis digiti minimi.* Diese Fingerzweige anastomosiren unter einander an den verschiedenen Phalangen und zwar noch häufiger als in der Hohlhand; allein die anastomosirenden Zweige sind hier, wie überhaupt die Rückenfinger-Zweige, feiner als in der Hohlhand. 5) ein *ram. dorsal. rad. poll.*; 6) ein *r. dors. uln. poll.* und 7) ein *r. dors. rad. dig. ind.* Nun tritt die Speichenarterie zwischen dem *musc. interosseus externus primus seu adductor digiti indicis* und den Mittelhandknochen des Daumens in die *vola manus* und wird *ram. volaris profundus radialis* genannt. Sie anastomosirt, wie schon bemerkt, mit dem *ram. volaris profundus* der *art. ulnaris*, wodurch der *arcus volaris profundus* entsteht, und dann entspringt aus ihr noch 8) der *r. digitalis volaris pollicis seu princeps seu magna pollicis,* welcher sich wieder gabelförmig theilt, und so einen *r. radial. et uln. poll.* bildet; und 9) der *r. digit vol. radial. dig. indicis.*

Aus der *art. ulnaris*, entspringen fünf Hauptäste, und zwar:

1) die zurücklaufende Ellenbogenarterie, *a. recurr. uln.*;

2) die Zwischenknochenarterie, *a. inteross.* Sie giebt a) die oberste durchbohrende Arterie, *a. perforans prima s. suprema*, welche selbst wieder in den zurücklaufenden und abwärtssteigenden Ast, *a. inteross. recurr. et descendens*, zerfällt, und b) die kleinern durchbohrenden Arterien, *a. per-*

forantes. minores, welche zur Bildung des oberflächlichen und auch des tiefern Handrückennetzes, *rete carpi dorsal. superfic. et profund.* beitragen, ab. Am untern Dritttheil des Vorderarms über dem obern Rande des *m. pronator quadratus* durchbohrt die *a. interossea* selbst die *membrana interossea*, kömmt so auf den Rücken des Vorderarms, und trägt gleichfalls auf dem Rücken der Handwurzel, indem sie sich in zwei oder drei Zweige spaltet, die mit den Rückenästen der Speichen- und Ellenbogenarterie anastomosiren, zur Bildung des oberflächlichen und tiefen Handrückennetzes bei;

3) der Handrückenast, *a. dors. uln. seu r. dors. uln.* und theilt sich zuletzt,

4) in den oberflächlichen Hohlhandast, *r. volar. superficialis ulnaris*, und

5) in den tiefen Hohlhandast, *r. volar. profundus uln.*

Der oberflächliche Hohlhandast der Ellenbogenarterie, *r. volar. superfic. uln.*, läuft in der *vola manus* gegen die Speichenseite der Hand und verbindet sich mit dem oberflächlichen Hohlhandast der Speichenarterie. Dadurch wird über den Sehnen der Beugmuskeln der Finger ein oberflächlicher Gefässbogen, der oberflächliche Hohlhandbogen, *arcus volaris superfic. seu volae*, gebildet.

Aus diesem oberflächlichen Hohlhandbogen entspringen die Fingerarterien, *a. digitales communes*, und zwar in der Regel drei Stämme, dem Zeige- Mittel- und Ringfinger entsprechend. Jeder dieser Stämme theilt sich wieder am hintern Ende der ersten Phalanx gabelförmig in zwei Aeste, den beiden Seiten oder Rändern eines Fingers entsprechend; somit in einen Speichen- und Ellenbogenast, *r. dig. rad. et ulnar.* Man kann diese Aeste, eigene oder kleinere Fingerarterien benennen, *a. dig. propriae seu minores.*

Die Vertheilung dieser Fingerarterien ist nun folgende:

1) der *r. digital. digiti ind.* theilt sich in einen *r. uln. digiti ind.* und in einen *r. rad. digiti med.*;

2) der *r. dig. med.* theilt sich in einen *r. uln. dig. med.* und in einen *r. radial. dig. annul.*;

3) der *r. dig. annul.* theilt sich in einen *r. ulnar. dig. annul.* und in einen *r. rad. digiti minimi.*

Der tiefe Hohlhandast der Ellenbogenarterie, *r. profundus volaris ulnaris*, giebt in der Regel den *r. digital. uln. dig. minimi* ab, läuft dann auch gegen die Speichenseite der Hand und verbindet sich mit den tiefen Hohlhandast der Speichenarterie. Dadurch entsteht der tiefe Hohlhandbogen, *arcus vol. profundus.*

Aus diesem tiefen Hohlhandbogen, *arcus profundus vol.*, entspringen:

1) drei Zwischenknochenhohlhandarterien, *art. inteross. vol.*, welche wieder den Zeige- Mittel- und Ringfingern entsprechen, und sehr oft auch mit den Fingerzweigen anastomosiren;

2) durchbohrende Zweige, *r. interossei perforantes*, und

3) zurücklaufende Aeste, *r. recurrentes arcus profundi vol.*, welche mit kleinen Zweigen der *a. rad.*, *ulnar.* und *interossea* anastomosiren und das Hohlhandnetz, *rete carpi volare*, bilden helfen.

Die Präparation dieser Gefässe findet zuerst an der Volarfläche des Vorderarms und der Hand, und dann an der Rückenfläche statt. Man gehe dabei so zu Werke als wollte man die Muskeln des Vorderarm und der Hand präpariren. Die sorgtältige Lüftung, Trennung, und Präparation der Muskeln ist hier fast die Hauptsache. Wo Gefässe zu den Muskeln gehen, werden sie dann gleichzeitig rein präparirt und immer gehe man dabei vom Hauptstamme aus. Ist an der Volarfläche die Haut allenthalben vorsichtig abgetragen, die *vagina cubiti*, die *Aponeurosis palm.* und der *m. palm. brevis* präparirt, so suche man vorerst am untern Ende der Speiche die *a. rad.* und den *r. vol. superfic. rad.* und am untern Ende der *ulna* die *art. uln.* auf, und zwar indem man die *vagina*

cubiti an den genannten Stellen der Länge nach entzwei schneidet. Befühlt man diese Regionen zuvor mit dem Zeigefinger der linken Hand, so ist die Heraussetzung dieser beiden Arterien noch viel leichter. Dann setze man auch sogleich die *r. dig. comm.*, da, wo sie unter der *Aponeurosis palm.* hervorkommen, soviel wie möglich heraus, und verfolge auch sogleich ihre seitlichen Aeste, *r. dig. propriae s. min.* Bei der Abnahme der Haut muss man schon darauf Rücksicht nehmen, denn diese Aeste liegen mit den entsprechenden Nervenästen dicht unter ihr und ausserhalb den Scheiden der Fingerbeuger. Am Nagelglied setze man die Anastomose beider seitlichen Fingeräste gut heraus, und schneide dann auch die Scheiden der Sehnen der Fingerbeuger auf, um die daselbst stattfindenden Anostomosen aufzusuchen. Die Muskeln des Vorderarms werden hierauf am obern Umfang, so weit es nöthig ist, getrennt, der *m. pronator teres* zur Erleichterung der Präparation der Gefässe in der Mitte durchschnitten, und den *m. flexor digitorum sublimis* trenne man von seinem Ursprung am Radius los. Nun kann man hier alle Aeste der *a. radial.* und *ulnar.* aufwärts und bis in die *Vola manus* verfolgen.

Die Präparation des *arcus volaris superficialis*, und der daraus entspringenden Fingeräste, in der *Vola manus* wird durch die Hinwegnahme der *Aponeurosis palmaris* schon vorbereitet, und findet nun statt. Der *r. volaris superfic. radialis* läuft oft über dem *lig. carpi volare proprium*, manchmal zwischen den Muskelbündeln des *m. abductor et flexor pollicis brevis* dahin; auch ist es nicht immer der Fall, dass dieser Ast sich mit dem *r. volaris superfic. ulnaris* verbindet. Dieser Ast bildet eigentlich schon den arcus, er ist viel grösser als der *r. superf. vol. radialis*, läuft immer über dem *lig. carpi volare proprium* und bildet den Bogen dicht unter der *Aponeurosis palmaris.*

Wird nun das *lig. carpi volare proprium* in der Mitte

durchschnitten; die Sehnen der Beugemuskeln und die *m. lumbricales* schön herausgesetzt, so können hierauf der *r. volaris profundus ulnaris* und *radialis*, nebst dem *arcus volaris profundus*, welchen sie bilden, und die Aeste, die daraus entspringen, im Grunde der *vola manus* leicht herausgesetzt werden.

Ist man mit der Präparation der Volarfläche des Vorderarms und der Hand fertig, so wende man nun den Arm um, trage zuerst die Haut ab, nehme dann von unten oder vorn nach oben die Vagina hinweg, lüfte und trenne gleichfalls von vorn her, soviel es nöthig ist, die Muskeln und ihre Sehnen, und setze gleichzeitig ohne Schwierigkeit die Verzweigungen der *a. interossea*, der *a. radialis* und des r. *dorsalis ulnaris* schön heraus.

C. Anatomie der Brustaorta.

Der Theil der *Aorta*, welcher an den Körpern der Brustwirbel verläuft, wird Brustaorta, *Aorta thoracica.* genannt.

Aus der Brustaorta entspringen 6 Hauptstämme und zwar:

1) die untern Zwisschenrippenarterien, *a. intercostales inferiores.*
2) die untern Luftröhrenästearterien, *a. bronchiales inferiores*;
3) die Speiseröhrenarterien, *a. oesophageae*;
4) die Herzbeutelarterien, *a. pericardiacae*;
5) die obern Zwergfellarterien, *a. phrenicae superiores*;
6) die hintern Mittelfellarterien, *a. mediastinales potest.*

Wenn man das Brustbein mit den Rippenknorpeln und einem grossen Theile der Rippen hinwegnimmt, und die linke Lunge gegen die rechte Seite hin umschlägt und in die Höhe zieht, so übersieht man die ganze *Aorta thoracica*, und kann, indem man die Pleura von den Rippen her hinwegnimmt, zuerst die seitlich gelagerten *art. intercostales*, dann die nach vorn gelagerten *art. bronchiales*, deren

zwei sind, eine obere und eine untere, wovon sich jede wieder in eine rechte und in eine linke Luftröhrenastarterie theilt, hierauf die *a. oesophageae* und *pericardiacae*, indem man auch die rechte Lunge hervorhebt, und zuletzt die beiden obern Zwergfellarterien, welche, indem die *Aorta* durch die Schenkel des Zwergfells tritt, abgegeben werden, präpariren.

Die Zahl der *a. intercostales* ist in den meisten Fällen auf jeder Seite zehn. Jede *a. intercost.* theilt sich in der Nähe des Rippenköpfchens in einen *r. dors.*, und in *r. costalis.* Der *r. dors.* theilt sich selbst wieder in einen *r. musc.* und *spinalis.* Um diese Zweige zu verfolgen, muss man den *Thorax* auf das Brustbein legen, die Rückenmuskeln schichtenweise präpariren und lüften, und zuletzt selbst die Bögen der Wirbelsäule hinwegbrechen, um die *r. spinales*, welche durch die *foramina intervertebralia* zum Rückenmark laufen, zu verfolgen. Auch der *ram. costalis*, die Fortsetzung des Stammes, theilt sich in zwei Aeste, in einen *r. super.* und *inf.*; der obere und grössere Ast verläuft in dem *sulcus intercostalis*, giebt an alle benachbarten Muskeln Aeste ab, und anastomosirt mit der *a. mammaria interna*, mit den *a. thoracicis externis*, indem er *r. perforantes* abgiebt, und nach unten mit den *a. epigastricis.* Der untere, viel kleinere Zweig, giebt nur kleine Aestchen an die *m. intercostales* ab, und anastomosirt mit dem obern. Man verfolge und setze auch diese Verzweigungen deutlich heraus.

Die Bronchialäste verfolge man nur bis zur Lungensubstanz. Die hintern Mittelfellarterien sind sehr kleine, aber zahlreiche Aestchen, welche zur Speiseröhre und den Häuten der *Aorta* gehen und so ohne nähere Angabe präparirt werden können.

D. Anatomie der Unterleibsaorta.

Die Brustaorta tritt nun durch den *hiastus aorticus* des Zwergfells in die Bauchhöhle, verläuft bis zum vierten oder sechsten Lendenwirbel und wird Unterleibsaorta, *Aorta abdominalis*, genannt.

Die Aeste, welche aus der Unterleibsaorta entspringen, zerfallen in vordere, seitliche und hintere und ihre Zahl ist 10.

Vordere Aeste sind:

1) die untern Zwergfellarterien, *a. phrenicae inferiores*;
2) die Eingeweidearterie, *a. coeliaca*;
3) die obere Gekrösarterie, *a. mesenterica seu mesaraica superior*;
4) die untere Gekrösarterie, *a. mesenterica inferior*;

Seitliche Aeste sind:

5) die mittlern Nebennieren-Arterien, *a. suprarenales mediae*;
6) die Nierenarterien, *a. renales*;
7) die Saamenarterien, *a. spermaticae.*

Hintere Aeste sind:

8) die Lendenarterien, *a. lumbales*, und
9) die mittlere Kreuzbeinarterie, *a. sacralis media.*

Hierauf theilt sich:

10) die *Aorta abdomin.* in die beiden gemeinschaftlichen Hüftarterien, *a. iliacae communes, dextra et sinistra.*

Die Präparation dieser Gefässe geschieht auf folgende Weise.

Zuerst wird die Bauchhöhle, durch einen Längenschnitt, welcher in der Richtung der *linea alba* gewirkt wird, und durch einen Querschnitt welcher von einer Lende zur andern unter dem Nabel vorbei, verläuft, geöffnet, und die vier Lappen, welche dadurch gebildet werden, soweit als möglich aus einander und zurückgeschlagen, und zu gleicher Zeit durchschneidet man das Aufhängeband der Leber.

Hierauf schreite man sogleich zur Präparation der *a. coeliaca.* Man zieht vorerst den Magen etwas abwärts und links, und die Leber so viel wie möglich auf- und auswärts, so dass die hintere Fläche der Leber zum Vorschein kömmt. Dadurch wird der Raum, welcher der kleinen Curvatur des Magens entspricht, frei, und durchschneidet man hier das kleine Netz, *omentum minus*, und nimmt es vorsichtig hinweg, so wird die *a. coeliaca* mit ihren drei Hauptstämmen blosgelegt. Der erste und kleinste Stamm ist die linke Kranzarterie des Magens, *a. coronaria ventriculi sinistra.* Sie verläuft an der kleinen Curvatur des Magens von der Einmündungsstelle des Oesophagus in den Magen gegen den Pförtner; giebt Zweige an den untern Theil des Oesophagus, an die vordere und hintere Wand des Magens, und anastomosirt mit der rechten Kranzarterie des Magens, welche aus der *a. hepatica* entspringt und wodurch der kleine Gefässbogen des Magens, *arc. arter. min. ventriculi* gebildet wird. Der zweite Hauptstamm ist die Leberarterie, *a hepatica.* Sie verläuft in querer Richtung gegen die rechte Seite zur Leber. Indem man ihren Hauptstamm sorgfältig verfolgt, wird man gewahr werden, dass aus ihr 1) die rechte Kranzarterie der kleinen Curvatur des Magens, *a. coronaria ventriculi dextra*, entspringt; das sie 2) die vordere Arterie des Pförtners, *a. pylorica anterior seu superior* abgiebt; dass aus ihr 3) die rechte Kranzarterie der grossen Curvatur des Magens oder die rechte Magennetzarterie *a. gastro-epiploica dextra*, welche unter dem Pförtner an die grosse Curvatur des Magens tritt, daselbst verläuft, und mit der *a. gastro-epiploica sinistra*, welche aus der *a. lienalis* kömmt, anastomosirt, so dass dadurch der *arc. arterios. maj. ventriculi* entsteht, entspringt; und dass 4) die *a. hepatica* sich selbst wieder in zwei Aeste spaltet, in eine *a. hepatica dextra,* für den rechten Leberlappen, woraus auch die Gallenblasenarterie *a. cystica s. a. gemella,* kömmt, und in eine *a. hepatica sinistra* für den linken Leberlappen.

Während des Verlaufes der *a. gastro-epiploica dext.* giebt sie a) die untere oder hintere Pförtnerarterie, *a. pylorica inf. seu posterior* ab; b) die Bauchspeichel-Zwölffingerarterie, *a. pancreatico-duodenalis*, welche mit der obern Gekrösarterie, *a. mesaraica sup.* oft anastomosirt; c) die vordern und hintern Magenwandart. und d) die rechte und mittlere Netzarterie, *a. epiploica dextra et media.* Um die *a. pylorica inf.*, die *pancreatico-duodenalis* und den Verlauf der *a. gastro-epiploica dextra* unter dem Pförtner deutlich darzustellen,, muss man das grosse Netz und den Magen nach oben umschlagen. Dadurch bahnt man sich aber zu gleicher Zeit auch den besten Weg zur Darstellung des dritten Hauptastes der *a. coeliaca*, nämlich zur Milzarterie, *a. lienalis.* Das in querer Richtung nun vor Augen liegende *Pancreas* bedeckt die *a. lienalis.* Man darf daher die Drüse nur etwas herabziehen und herumschlagen, um den ganzen Stamm seiner ganzen Ausdehnung nach präpariren zu können. Indem man alle Verzweigungen dieser Arterie sorgfältig heraussetzt, wird man gewahr werden, dass 1) sehr viele Aeste zur Bauchspeicheldrüse, *r. pancreatici medii et sinistri*, gehen; dass 2) die linke Kranzarterie der grossen Curvatur oder die *a. gastro-epiploica sinistra,* weil von diesem Zweig auch die linken Netzarterien abgehen, davon entspringt, und 3) dass sie die kurzen Arterien des Magengrundes, *a. gastricae breves seu fundi ventriculi*, abgiebt. Die Milzarterie verzweigt sich zuletzt gegen den Milzausschnitt in sehr viele Aeste, die dann in die Milz selbst eindringen, und die man gleichfalls bis dahin schön heraussetzt. Da die *vena lienalis* die *a. lienal.* begleitet, so kann man sie auch sogleich mit präpariren. Ebenso kann man auch die Pfortader, *vena portarum*, welche von der Milz und Gekrösvene, *vena mesaraica*, zusammengesetzt wird, und mit der *a. hepatica* zur *fossa portae* tritt, sowie den *ductus hepaticus* und *cysticus* sogleich mit leichter Mühe präpariren. Das Präparat wird nur um so instructiver, und

es kömmt hier nur alles darauf an, dass man die Theile vorsichtig von einander lüftet und dann rein darstellt.

Entspringen die *a. phrenicae inf.* aus der *a. coeliaca*, oder die eine oder die andere dieser *a. phrenic.* aus einem ihrer drei Hauptstämme, so versteht es sich von selbst, das sie so weit als es jetzt schon gut angeht, herausgesetzt werden.

Nun präparire man die *a. mesaraica sup. et inferior.* Die *a. mesaraica sup.* entspringt ganz in der Nähe der *a. coeliaca,* sie wird daher auch am Ursprunge von der Bauchspeicheldrüse bedeckt, und tritt über das Ende des Zwölffingerdarms dahin. Die *mesaraica inf.* ist viel kleiner als die *superior,* und entspringt viel tiefer in der Nähe der Theilung der *Aorta* in die *a. iliacae.* Die Präparation ist leicht, aber wegen ihres ausgedehnten Verlaufes langweilig und fast mühsam. Die Regeln die hier beobachtet werden müssen, sind folgende:

1) man braucht nur die eine von den beiden Platten des Bauchfells oder des Mesenteriums und Mesocolons, zwischen welchen die Gefässe des Darmkanals verlaufen, hinwegzunehmen und gleichzeitig die Gefässe rein zu präpariren, so dass sie auf der zweiten Peritonealplatte liegen bleiben;

2) fängt man diese Präparation da an, wo der Zwölffingerdarm durch das *mesocolon transversum* tritt und *intestinum jejunum* wird;

3) man breitet in dieser Beziehung das *colon transversum* nach oben über die Leber und den Magen aus; zieht das *colon adscendens* gut hervor und schlägt die dünnen Därme gegen die linke Seite. Dadurch wird die eben bezeichnete Stelle (2) frei; man fühlt und sieht schon, wie die *a. mesaraica sup.* zwischen den Platten des Bauchfellanfangs in gerader Richtung, dann aber gekrümmt gegen die Endigung des dünnen Darms läuft, und zu beiden Seiten und nach oben ihre Zweige sendet. Die Zweige welche an den Dünndarm verlaufen, werden Arterien des dünnen Darms genannt, *a. intest.* Diese Zweige, etwa zwanzig bis zwei und zwanzig an der

Zahl, theilen sich früher oder später gabelförmig, diese Zweige zerfallen aber wieder, und diese wieder u. s. w. Alle diese Zweige stehen untereinander auf mannigfaltige Weise in Verbindung, wodurch unendlich viele und verschieden grosse Gefässinseln entstehen. Der Arterienast, der *a. mesaraica sup.*, welcher an das *colon adscendens* tritt, wird rechte Dickdarmarterie, *a. colica dext.*, genannt. Der Anfangs einfache und grosse Zweig zerfällt 1) in den *r. anastomoticus inf.*, welcher mit der letzten *a. intestinalis* sich verbindet; 2) in die Hüftdickdarmarterie, *a. iliocolica*, welche die Wurmfortsatzarterie, *a. vervicularis seu appendicularis*, abgiebt; und 3) in den *r. anastomot. sup.*, welcher mit den *r. anastomoticus dext.* der *a colica med.* anastomosirt. Der Arterienast, welcher von der *mesaraica sup.* abgeht und an das *colon transversum* tritt, ist die mittlere Dickdarmarterie, *a. colica media.* Sie giebt einen *r. anastomot. dexter* und *sinister* ab, welcher mit dem der *mesaraica infer.* anastomosirt, wodurch der *arcus anastomoticus magnus* gebildet wird.

Die *a. mesaraica infer.* verbreitet sich an das *colon descendens* und den Mastdarm. Um sie präpariren zu können muss man nun die dünnen Gedärme auf die rechte Körperseite legen. Man verfährt auch hier, wie bei der Präparation der *a. mesaraica sup.* Sie giebt einen *r. anastomoticus* ab, welcher mit dem der *colica media* sich verbindet; und der Ast, welcher ans *intestinum rectum* tritt, wird obere oder innere Mastdarmarterie, *a. haemorrhoidea sup. seu interna*, genannt.

Da auch hier die Arterien von den Venen begleitet werden, so kann man sie gleichfalls mitpräpariren. Die Venenzweige vereinigen sich zur *vena mesaraica*, welche mit der *vena lienalis*, *coronaria ventriculi sup.* die *vena portarum* zusammensetzen, welche als ein weiter Stamm zur Leber tritt.

Ist nun die *a. coeliaca*, die *mesaraica sup.* und *inf.* rein und deutlich nach allen Verzweigungen dargestellt, so

nehme man nun den ganzen Darmkanal mit seinen drüsigen Organen hinweg. Und dieses geschieht also: 1) man unterbinde jeden der drei Hauptstämme der coeliaca, so wie die obere und untere Gekrösarterie in der Nähe ihres Ursprungs mit zwei Ligaturen, und durchschneide sie sämmtlich zwischen den Ligaturen. Dadurch werden die genannten Gefässe von der *Aorta abdominal.* frei; 2) man ziehe den Oesophagus stark herab, und lege eine Ligatur um ihn. Ueber der Ligatur durchschneide man ihn dann; 3) durchschneide die vom Bauchfell gebildeten Bänder der Leber, des Magens, des Zwölffingerdarms, des *Pancreas* und der Milz, wodurch diese Theile ans Zwergfell befestiget werden, sowie auch die untere Hohlvene an der Stelle, wo sie durchs Zwergfell tritt. Jedoch muss man sie zuvor noch unterbinden, und unter der Ligatur durchschneiden. Dadurch werden Leber, Magen, 12 Fingerdarm, Pancreas und Milz frei; 4) hierauf unterbinde man ohngefähr in der Mitte mit zwei Ligaturen den Mastdarm, und schneide ihn dazwischen durch. Nun hat man nur mehr das *mesocolon* und *mesenterium* des Bauchfells nach ihren ganzen Verlauf und in der Nähe der Wirbelsäule entzwei zu schneiden. Man fängt damit am obern Theil des durchschnittenen Mastdarms an, geht zum *colon descendens*, dann zum *colon transversum*, hierauf zum *colon adscendens*, nun zum *ilium*, hierauf zum jejunum und endlich zum *duodenum* über, macht auf diese Weise den ganzen Darmkanal los, und kann ihn nun im Zusammenhange mit allen seinen Theilen herausnehmen. Bei der Durchschneidung des Gekröses und überhaupt während der ganzen Zeit der Herausnahme des Darmkanals muss man stets auf die Gefässe, welche seitlich aus der Aorta kommen und namentlich auf die Saamenarterien *art. spermaticae*, Rücksicht nehmen, um sie nicht zu verletzen.

Ist nun der ganze Darmkanal entfernt, präparire man zuerst die *a. phrenicae inf.* Es ist eine *phrenica dextra* und

sinistra inf. vorhanden, und bemerken nur noch, dass sie oft einen sehr unregelmässigen Ursprung haben.

Dann präparire man die *a. suprarenales* und die *a. renales*. Dabei muss man auch die Nierenvenen und die Harnleiter darstellen.

Nun folgen die *a. spermaticae*. Man verfolge sie mit ihren Venen bis zum innern Leistenring, und setze dort auch das *vas deferens* und die *a. epigastrica* etwas heraus. Dann schlage man den untern Bauchlappen um, suche den untern oder äussern Leistenring und den Saamenstrang auf, und präparire, indem man den *cremaster* und die *tunica vaginalis funiculi spermatici et testis* der Länge nach durchschneidet, die *art. spermatica* und die *ven. spermaticae*, sowie auch das *vas deferens* ausserhalb der Bauchhöhle bis zum Hoden.

Hierauf suche man die Lendenart., *a. lumbal.* und im Becken die *a. sacraliss med.* auf. Die Lendenart. entsprechen den *a. intercostal.*; ihre Zahl ist 3 oder 4; sie entspringen am tiefsten, und verlaufen hart an den Wirbelkörpern, gehen dann hinter den *m. psoas major* und *m. quadratus lumborum*, welchen Muskeln sie viele Zweige geben, dahin, und spalten sich hierauf in einen Rücken und Lendenast Die *r. dorsal.* geben Zweige an die Rückenmuskeln ab und die *a. spinales lumbales. Die rami lumbales* verlaufen zwischen den Bauchmuskeln und anastomosiren mit der untersten *a. intercostalis*, mit der *a. sacralis media*, mit der *a. epigastrica*, mit der *a. ileolumbalis* aus der *a. hypogastrica* und mit der *a. circumflexa ilei int. et ext.*, ja selbst mit der *a. glutaea sup* Um diese Verzweigungen darzustellen muss man theils die Muskeln durchschneiden theils sorgfältig lüften.

Um die *r. dors.* genau zu verfolgen, muss man erstlich das Kadaver auf den Bauch legen, so dass der Rücken vor Augen liegt. Spalte man nun die gemeinschaftliche hintere Aponeurose des *m. latissimus dorsi*, des *m. serratus post. inf.*,

des *m. transvers* und *obliquus internus* der Länge nach, und lüfte die Muskelportionen vorsichtig, so wird man bald auf die Arterien stossen und sie mit leichter Mühe gut darstellen. Zweitens muss man aber, um die *r. spinales lumbales* im Wirbelkanal aufsuchen zu können, die Wirbelbögen zu beiden Seiten der Gelenkfortsätze der Reihe nach aufbrechen oder durchsägen, und die *dura mater* in der Mitte und der Länge nach durchschneiden. Die Operation kann nachdem die *a. sacralis media* präparirt ist, nun auch sogleich geschehen.

Um die *a. sacr. med.* zu präpariren muss man 1) den Mastdarm von der vordern Fläche des heiligen Beins sorgfältig lüften. Man darf dabei weder die *a. sacr. med.*, welche genau in der Mitte der Körper der Beckenwirbel von oben bis zur Spitze des Steissbeins verläuft, verletzen, noch auch die Aeste, welche aus der *a. hypogastrica* kommen; 2) da die *a. sacr. med.* ganz in der Nähe der Endigung der *Aorta abdomin.*, und somit hart am Theilungswinkel dieser Arterie in die beiden gemeinschaftlichen Hüftarterien, *a. iliacae communes, dextra et sinistra*, entspringt, so muss man gleichzeitig diese Aeste schön heraussetzen, und zwar bis zu der Stelle, wo sich jede von diesen Aesten wieder gabelförmig in zwei Aeste, nämlich in die Schenkelarterie, *a. cruralis*, und in die Beckenarterie, *a. hypogastrica*; theilt; 3) setze man dann die querlaufenden Zweige der *a. sacr. med.* und die Anastomosen mit der *a. sacr. lateralis* und *lumbalis inferior*, so weit dieses der enge Beckenraum zulässt, deutlich heraus. Die letzte Endigung der *a. sacr. med.*, wie sie sich nämlich mit drei oder vier kleinen Zweigen gegen die *levatores et sphincteres ani* verbreitet, kann man natürlicherweise nur heraussetzen, wenn das Becken in der Mitte senkrecht durchschnitten wird, und dieses soll nun jetzt geschehen um insbesondere die *a. hypogastrica* präpariren zu können.

Anatomie der gemeinschaftlichen Hüftarterien.

Jede *a. iliaca communis* ist ohngefähr anderthalb bis zwei Zoll lang, sie läuft in schräger Richtung von innen und oben nach unten und aussen, und giebt nur ganz kleine Zweige an das Bauchfell, an die *vena iliaca communis*, an den Harnleiter und an den *m. psoas* ab, und spaltet sich hierauf in der Gegend der *symphysis sacro-iliaca* in zwei grosse Aeste, nämlich 1) in die Beckenarterie, *a. hypogastrica seu iliaca interna*, und 2) in die Schenkelarterie, *a. cruralis s. iliaca externa.*

Indem man die kleinen Gefässe und Theilungsäste der *iliaca communis* durch die Hinwegnahme des Bauchfells, des Zellgewebes u. s. w. rein darstellt, werden gleichzeitig die entsprechenden Venen, sowie auch der Harnleiter herausgesetzt. Die Venen werden aber hierauf hinweggeschnitten, der Harnleiter aber nur vorwärts gegen die *symphysis ossium pubis* geschlagen. Der Ast der *a. iliaca communis*, welcher ins Becken tritt, und an alle Beckenorgane sich verbreitet, ist die Beckenarterie, *a. hypogastrica.*

Anatomie der Beckenarterie.

Jede *a. hypogastrica* giebt 12 Aeste ab, und zwar:

1) die Hüftlendenarterie, *a. ileolumbalis*;
2) die Nabelarterie im Fötus, *a. umbilicalis*, welche nach der Geburt obliterirt;
3) die obern Harnblasenarterien, *a. vesicae urinae superiores*;
4) Saamenleiter- und Saamenblasenarterien beim Manne, *a. ductus deferent. et veniculae seminalis*;
5) die Gebärmutterarterie, *a. uterina*, und
6) die Scheidenarterie, *a. vaginalis*, beim Weibe;

7) die Hüftbeinlocharterie, *a. obturatoria*;
8) die untern Harnblasen- und Vorsteherdrüsenarterien, *a. vesicae urinae inferiores et prostatae*;
9) die mittlere Mastdarmart. *a. haemorrhoidalis media*;
10) die innere Schaamarterie, *a. pudenda interna seu communis*;
11) die untere Gesässarterie, *a. glutaea inferior seu ischiadica*;
12) die obere Gesässarterie, *a. glutaea superior*.

Der Ursprung dieser Aeste ist sehr unbestimmt, und hierin kömmt die Beckenarterie mit der Schlüsselbeinarterie ganz überein. Die aufgezählten Arterien sind beständig vorhanden; aber oft sind es nur zwei Hauptstämme, woraus die übrigen Aeste sich entwickeln; oft aber auch sind drei oder vier besondere Hauptstämme vorhanden.

Man erhält zur Präparation dieser Arterie, sowie zur hierauf folgenden der *a. cruralis*, eine injcirte Beckenhälfte mit den Beckenorganen und der untern Extremität. Die Präparation der *a. hypogastrica* selbst zerfällt in zwei Acte. Zuerst nämlich werden die Gefässe in der Beckenhöhle dargestellt, und dann erst werden sie ausserhalb derselben verfolgt.

Erster Act. Präparation der *a. hypogastrica* in der Beckenhöhle. Man lüfte vorerst den Mastdarm bis zum vordern Umfang des Steissbeins, und setze nun die Endigung der *a. sacralis media*, wovon wir Seite 48 schon handelten, und die *a. sacralis lateralis* schön heraus. Die *a. sacralis lateralis* entspringt fast immer aus der *a. glutaea superior*, geht an den vordern Oeffnungen des hl. Beins herab, und giebt 1) *rami anteriores*, welche vorzugsweise mit der *a. sacralis media* anastomosiren; 2) *ram. spinales*, welche in den Wirbelkanal zur *cauda equina* gehen; und 3) *ram. posteriores*, welche durch die *foramina sacralia posteriora* zur hintern Fläche des hl. Beins gehen, ab.

Nun trenne man beim Manne die Harnblase und den Mastdarm. In dieser Beziehung wird die Harnblase durch die Harnröhre mässig aufgeblasen, und diese dann, indem man eine Ligatur um den ganzen Penis legt, unterbunden. Hierauf wird nun das Bauchfell von der vordern Bauchwandung her an der Harnblase und dem Mastdarm, so wie auch seitlich gegen das grosse Becken hin, weggenommen, und nun beide Theile, dadurch, dass man sie soviel wie möglich auseinander zieht, und das zwischen ihnen gelagerte Zellgewebe entzwei schneidet und hinwegnimmt, so weit von einander entfernt, dass man die Saamenblasen und die Prostata frei bekömmt. Zu diesen Theilen wird man schon durch das *vas deferens* geleitet, welches durch den innern Leistenring in die Bauchhöhle kömmt, dann über den horizontalen Ast des Schaambeins in das kleine Becken und an die Harnblase tritt, und welches man, sowie auch das Nabelarterienband oder die obliterirte Nabelarterie, welche man an der Seite der Harnblase und des Urachus aufwärts verlaufen sieht, nicht hinwegschneiden, sondern gleichzeitig bestimmt heraussetzen muss. Aber auch die Arterien, welche bei dieser Lostrennung und Hinwegnahme des Bauchfells an die Harnblase, an das *vas deferens*, an die Saamenblasen, die Prostata und den Mastdarm treten, dürfen nicht verletzt werden, sondern müssen gleichfalls soviel wie möglich gleichzeitig herausgesetzt werden. Dadurch, dass man die Harnblase gegen sich hinanzieht, wird die Heraussetzung der genannten Arterien wesentlich erleichtert; immer aber ist diese Präparation eine der schwierigern, dagegen aber, wenn man darauf Sorgfalt verwendet, eine der instructiveren; denn man wird dadurch gleichzeitig mit der Lage der Beckenorgane innig vertraut.

Beim Weibe verhält sich diese Präparation etwas anders. Wir haben nämlich hier die Harnblase, die Gebärmutter mit der Scheide, und den Mastdarm zutrennen. Die Harnblase wird hier durch die Harnleiter aufgeblasen; zuvor aber

muss die Harnröhre gut mit Leinwand verstopft werden. Ist das Bauchfell bis zum Uterus abgelöst, so wird es da hinweggeschnitten, und erst da, wo das Bauchfell sich vom Uterus zum Mastdarm hinbegiebt, wird es wieder durchschnitten und von hieraus auch am Mastdarm abgelöst und hinweggenommen, so dass also das Bauchfell vor der Hand am Uterus sitzen bleibt. Nun nehme man die genaue Lüftung der drei genannten Beckenorgane vor, und präparire gleichzeitig die Harnblasen- die Gebärmutter- die Scheiden- und Mastdarmarterie. Zuletzt wird nun noch die Harnblase beim Manne und Weibe vorn an der Symphyse der Schaambeine gelüftet und vom Fett, und Zellgewebe gereiniget.

Sind nun beim Manne oder Weibe alle Beckenorgane gehörig gelüftet; hat man sich genau orientirt, so kann nun mit Leichtigkeit, und besonders dadurch, dass man die Harnblase ihrer eingeblasenen Luft entlediget, dass man die Beckenorgane gehörig auseinander zieht, und dass man die *nervi sacrales* hinwegschneidet, die *a. obturatoria*, welche durch die *incisura obturatoria* aus dem Becken tritt, die *a. pudenda comm. s. interna*, die *a. glutaea inferior et superior* vollkommen deutlich darstellen, und somit auch die Ursprünge der Arterien, welche von ihnen zu den Beckenorganen treten, und welche man vorhin noch nicht ganz herausetzen honnte.

Nun bleibt im Becken noch die *a. ileolumbalis* zu präpariren übrig. Man findet sie, wenn man an dem äussern Umfang des Stammes der *a. hypogastrica*, in der Nähe der *symphysis sacroiliaca* und unter oder hinter der *a. cruralis* mit den Fingern der linken Hand umher fühlt, und die sich dadurch von den vorhergehenden Arterien auszeichnet, dass sie sich im grossen Becken und in dem *m. iliacus internus* und *psoas major* verbreitet. Sie zerfällt meistens in drei Aeste, nämlich 1) in einen *r. sublimis*, welcher an der vordern Fläche des *m. iliacus internus* verläuft, und mit der

a. circumflexa ilei interna anastomosirt; 2) in einen *r. profundus*, welcher hinter dem *m. iliacus internus* auf dem Darmbein sich verbreitet; und 3) in einen *r. adscendens*; welcher an den Lendenwirbeln in die Höhe steigt, im *m. psoas* sich verbreitet, mit den Lendenarterien anastomosirt, und auch *r. spinales* abgiebt. Man setze zuerst den *ram. sublimis* und *ascendens*, indem man den *m. psoas* und *iliac. int.* gut lüftet und auseinanderzieht, heraus, und hebe dann den *m. iliacus internus*, vom Darmbeinkamm anfangend, so auf, dass der *r. profund.* auf dem Darmbein liegen bleibt.

Zweiter Act. Präparation der *a. hypogastrica* ausserhalb der Beckenhöhle. Man suche zuerst die *a. glutaea sup. et inferior*, welche durch die *incisura ischiadica major* aus dem Becken treten, und sich in den äussern Beckenmuskeln verbreiten, auf. In dieser Hinsicht wird zuerst der *m. glutaeus maximus* präparirt gelüftet, in der Nähe des grossen Rollhügels durchschnitten und hierauf, indem man die Zweige der *a. glutaea superior* wohl berücksichtiget und gleichzeitig rein heraussetzt, die Venen und Nerven aber hinwegschneidet, nach oben und unten zurückgeschlagen. Dadurch wird die *a. glutaea sup.*, welche über dem *m. pyriformis*, und *inf.*, welche unter dem *m. pyriformis* durch die *incisura ischiad. maj.* aus der Beckenhöhle tritt, frei. Die *a. glutaea superior* theilt sich meistens in einen *ram. superficialis*, u. *profundus*. Der *r. superf.* zerfällt selbst wieder in einen *r. adscendens*, welcher sich in den *m. glutaeis* verbreitet, und in einem *r. descendens*, der an den *m. pyriformis* und den *nerv. ischiadicus* tritt. Auch der *r. profundus* theilt sich in einen *r. arcuatus*, welcher an der *linea semicircularis externa ossis ilii* verläuft, und in einen *r. transversus*, welcher gegen den grossen Rollhügel verläuft, sich vorzugsweise im *m. glutaeus minimus* verbreitet, und die *a. profundissima ilii*, welche zwischen der äussern Darmbeinfläche und dem *m. glutaeus minimus* nach vorn verläuft und mit

der *á. circumflexa femoris externa* anastomosirt, abgiebt. Um diese Aeste zu bekommen, muss man auch den *m. glutaeus medius* und *minimus* in der Nähe des *trochanter maj.* durchschneiden, und zurückschlagen, und die Gefässe gleichzeitig schön darstellen.

Die *a. glutaea inf.* verbreitet sich nicht nur in den Beckenmuskeln, sondern giebt auch Zweige zum *m. semimembranosus, semitendinosus*, zum langen Kopf des *m. biceps femoris*, und am Steissbein entspringt aus ihr die *a. coccygea.* Die Heraussetzung der einzelnen Zweige dieser Arterie ergiebt sich von selbst.

Fühlt man nun in der Nähe der *a. glutaea inferior* u. zwischen dem *ligament. spinoso-* und *tuberoso-sacrum* mit den Fingern, so wird man noch in Fett und Zellgewebe eingehüllt, einen ziemlich starken Arterienast wahrnehmen, die *a. pudenda interna s. communis.* Die geht mit der *a. glutaea inf.* durch die *incisura ischiadica major* zum Becken heraus, dann aber wieder zwischen den genannten Bändern durch die *incisura ischiadica minor* ins Becken hinein; verläuft daselbst am absteigenden und aufsteigenden Aste des Sitzbeins und zum Theil am absteigenden des Schaambeins und erreicht so den Schaamwinkel oder Schaambogen; hier tritt sie wieder aus dem Becken heraus, und zwar an die äusseren Geschlechtstheile. Im Becken giebt sie, ausser mehreren kleinen Zweigen an die Beckenorgane und die benachbarten Muskeln, 1) die äussere Mastdarmarterie, *a. haemorrhoidalis externa* ab; welche sich im untern Theile des Mastdarms verbreitet und insbesondere mit der mittlern Mastdarmart. anastomosirt; 2) die Mittelfleischarterie, *a transversa perinaei*, welche zwischen den queren Mittelfleischmuskeln und der Haut des Perinaeums. quer nach innen tritt, und den genannten Muskeln, dem *m. ischiocavernosus*, dem *m. bulbocavernosus*, dem *m. sphincter ani*, dem Mastdarm und beim Weibe dem Scheidenschnürer, *constrictor cunni*,

Zweige giebt, und zuletzt als *a. scrotalis posterior* im hintern und untern Theile des Hodensacks sich verbreitet; und 3) beim Manne die Ruthenarterie, *a. penis*, beim Weibe die Kitzlerarterie, *a. clitoridea s. clitoridis*, ab. Sie verläuft tiefer als die *a. perinaei*, ist von den *m. transversis perinaei* bedeckt, läuft anfangs zwischen dem *m. ischio-* und *bulbocavernosus*, dann zwischen diesem und dem *corpus cavernosum penis*, erreicht hierauf den *arcus s. angulus ossium pubis*, tritt daselbst hindurch und theilt sich in 2 Aeste, nämlich 1) in die *a. dorsalis penis*, welche am Rücken des Penis neben der *vena* und dem *nervus dorsalis penis* bis zur Eichel, wo sie mit vielen Zweigen endiget, verläuft; und 2) in die *a. profunda penis*, welche durch die sehnigte Haut des Zellkörpers des Penis in das Innere desselben tritt, und sich daselbst in mehrere Aeste theilt, die der Länge der Ruthe nach verlaufen, sich daselbst, sowie auch in dem *corpus cavernosum urethrae* verbreiten, und selbst mit den Zweigen der *a. profunda penis* der untern Seite anastomosiren. Die Aeste und Zweige verlaufen übrigens wegen der Erection des Penis sehr geschlängelt. Beim Weibe ist die Verbreitung der *a. clitoridis* ebenso wie beim Manne die der *a. penis*; nur ist die *a. clit.* viel kleiner, als die *a. penis*. Noch ist zu bemerken, dass auch diese beiden Arterien ausser den schon genannten auch allen übrigen benachbarten Theilen Zweige geben, und namentlich der Prostata, der Scheide, den Schaamlippen, dem Hodensack, der Haut des Penis und der Clitoris, und dass sie mit denen der andere Seite mannigfaltig anastomosiren.

Um nun diese Zweige darzustellen, legt man das Präparat so, dass man die äusseren Geschlechtstheile in der gewöhnlichen Lage vor sich hat. Den Penis und den Hodensack ziehe man in die Höhe und mache so das Mittelfleisch, *perinaeum*, frei; trage hierauf die Haut daselbst ab, und präparire die *m. transversi perinaei*, den *m. sphincter et*

levator ani, und gleichzeitig auch die *a. transversa perinaei*, und die *a. haemorrhoidalis externa*. Nun spalte man den Hodensack in der Raphe, mache so die *corpora cavernosa penis et urethrae*, die *musc. ischiocavernosi* u. den *m. bulbocavernosus* frei, und setze sogleich den Stamm der *a. penis* und die Theilung in die beiden Aeste heraus. Um den *r. profundus* zu verfolgen, durchschneide man den *m. ischiocavernosus* und die Sehnenhaut des *corpus cavernos. penis*, und setze die einzelnen Zweige daselbst gut heraus; und um die *a. dors. penis* herauszusetzen, bringe man den Penis in seine normale Lage, trenne in der Mitte und der Länge nach die Haut des Penis, unter der sie unmittelbar liegt, und somit sogleich von hinten nach vorn bis in die Eichel herausgesetzt werden kann. Zuletzt setze man auch die *scrotales posteriores* heraus. Bei weiblichen Individuen ist die Präparation der *a. haemorrhoidalis*, der *a. transversa perinaei*, und der *a. clitoridea* nur den Theilen nach verschieden.

Dreht man nun das Präparat um, so dass die hintere Seite des hl. Beins zu Tage kömmt, und durchschneidet die sehnigte Scheide der Rückenmuskeln, lüftet hierauf die Muskelportionen, und setzt die daselbst befindlichen kleinen Gefässe heraus, so hat man die *r. posteriores* der *a. sacralis lateralis* herausgesetzt. Und um die *r. spinales* dieser Arterie zu sehen, braucht man nur, da das Becken und somit das hl. Bein anfangs in der Mitte durchsägt wurde, die Nervenfäden der *cauda equina* aus dem Rückenmarkskanal herauszuziehen und frei zu machen. Die *a. obturatoria* endlich wird ausserhalb des Becken füglich erst mit der *a. profunda* und der *a. circumflexa femoris* herausgesetzt.

Anatomie der Schenkelarterie.

Jede *a. crur.* läuft an der inneren Seite des *m. psoas* zum *ligam. Fallopii* herab, tritt dann unter diesem Bande hindurch,

verläuft hierauf an dem vordern und dann an dem innern Umfang des Oberschenkels bis zum *hiatus* des *m. triceps femoris*; geht daselbst hindurch, kömmt so an den hintern und untern Umfang des Oberschenkels und in die Kniekehle, *fossa poplitea*, wo sie denn auch den Namen der Kniekehlarterie, *a. poplitea*, erhält Da die Schenkelarterie, sobald sie unter dem Schenkelbogen hervorgetreten ist, vom Zellgewebe, Fett und Drüsen eingehüllt, unmittelbar unter der Haut liegt, weiter unten auch nur vom *m. sartorius* bedeckt wird, so kann sie auch die oberflächliche Schenkelarterie genannt werden.

Während ihres Verlaufes in dem obern Becken giebt sie ausser mehrern kleinen Zweigen zu den Venen und Nerven, nur zwei Hauptäste ab, und zwar:

1) die Bauchdeckenarterie, *a. epigastrica*, und

2) die innere Darmbein-Kranzarterie, *a. circumflexa ilii interna.*

Diese beiden Aeste gehen dicht am Schenkelbogen von ihr ab. Die *a. epigastrica* tritt nach innen und oben, verläuft an der hintern Fläche des *m. rectus abdominis* in dem sie sich vorzugsweise verbreitet, so wie auch an den Saamenstrang als *a spermatica externa*, und anastomosirt mit dem Zweig der *a. mammaria intern.*, welcher *a. epigastrica sup.* genannt wird.

Die *a. circumflexa ilii interna* tritt nach äussen und oben zum obern Darmbeinstachel und verläuft von hier aus an der innern Lippe des Darmbeinkammes nach hinten. Sie giebt dem obern Theile des *m. sartorius* und *tensor fasciae latae*, dem *m. iliacus internus* und dem queren-innern und äussern schiefen Bauchmuskel viele Aeste, und anastomosirt vorzugsweise mit der *a. ileolumbalis*, mit der *a. lumbalis inferior*, und der *a. epigastrica.*

Da bei der Präparation der *a. hypogastrica* die *a. cruralis* mit ihren Aesten im Becken schon zum Theil blos ge-

legt wurde, so ist die deutliche Heraussetzung und Verfolgung dieser Arterien keinen weitern Schwierigkeiten unterworfen. Man reinige, lüfte und trenne die Bauchmuskeln wo es nöthig ist, und setze die Anastomosen schön heraus.

Uebrigens ist hier noch zu bemerken, dass diese beiden Aeste und namentlich die *a. epigastrica* in Hinsicht ihres Ursprunges manche Abweichungen darbieten. Auch ist es nicht gar selten der Fall. dass aus der *a. epigastrica* die *a. obturatoria* entspringt.

Ausserhalb dem Becken giebt die *a. cruralis* 7 Aeste ab, und zwar:

1) die äussere Bauchdeckenarterie, *a. epigastrica ext.*, *seu abdominalis Halleri*; 2) die äussere Darmbein-Kranzart *a. circumflexa ilii externa*; 3) mehrere äussere Schamarterien, *a. pudendae externae*, als *a. scrotales anteriores* beim Manne, und *a. anteriores labiorum vulvae et montis veneris* beim Weibe; 4) die tiefe Schenkelarterie, *a. profunda femoris*; 5) die äussere Kranzarterie des Schenkels, *a. circumflexa femoris externa*; 6) die innere Kranzarterie des Schenkels, *a. circumflexa femoris interna*, und 7) viele Muskeläste, *r. musculares*, an alle benachbarten Muskeln.

Diese Aeste sind aber in Hinsicht ihres Ursprungs sehr vielen Varietäten unterworfen. Namentlich ist es die *a. profunda femoris*, und die *a. circumflexae femoris*, welche bald höher, bald tiefer, bald gemeinschaftlich, bald getrennt entspringen, bald die eine der andern zum Ursprunge dient und namentlich entwickeln sich aus der *a. prof. femoris* sehr oft die *a. circumflexae fem.* — Ausserdem fehlt auch manchmal die *a. epigastrica externa* und die *a. circumflexa externa.* Sind diese Aeste aber vorhanden, so werden sie zuerst präparirt. Man spanne in dieser Beziehung den Bauchdeckenlappen gut an, trage vorsichtig daselbst und in der ganzen Leisten und Oberschenkel gegend die Haut ab, und zwar auf die Weise als wollte man die da-

selbst befindlichen Muskeln präpariren, und verfolge, indem man auch die *fascia lata* durchschneidet und hinwegnimmt, nun die *a. epigastrica externa* am Bauchdeckenlappen nach oben, die *a. circumflexa ilii externa* nach aussen gegen den Darmbeinkamm und dann an dem *labium externum* desselben; setze hierauf die nach innen zur Scham laufenden *a. pudendae externae* heraus, und nun den ganzen Stamm der *a. cruralis*, vom *lig. Fallopii* an bis zum *hiatus m. tricipitis femoris*. In dieser Beziehung braucht man nur den *m. sartorius* zu lüften und zu reinigen, die *ram. musculares* herauszusetzen, die Nervenfäden des *nervus cruralis* hinwegzuschneiden. Dadurch wird man nun gewahr werden, wie am hintern Umfang der *a. cruralis* die beträchtlich grosse *a. profunda fem.*, seitlich nach aussen die *a. circumflex. fem. ext.* und seitlich nach innen die *a. circumf. interna fem.* abgeht. Beugt man nun etwas den Schenkel im Hüft- und Kniegelenk, lüftet und reiniget man hierauf den *m. m. rectus femoris, gracilis, adductor longus, brevis et maximus, pectineus* und *vastus ext. internus et cruralis*, und präparirt gleichzeitig die in sie tretenden Arterien, so sind die Verzweigungen der eben genannten Aeste schon herausgesetzt. Auch werden dadurch die Verzweigungen der *a. obturatoria* ausserhalb dem Becken sichtbar und herausgesetzt. Die Zweige der *a. profunda fem.*, welche durch den *adductor maximus* nach hinten treten, werden durchbohrende Arterien, *a. perforantes femoris*, genannt. Nun wende man den Schenkel um, so dass man dessen hinteren Umfang und die Kniekehle vor sich hat. Sobald die Haut und die *fascia lata* bis weit unter dem Knie abgetragen ist, so suche man zuerst in der Kniekehle mit den Fingern der linken Hand die *a. poplitea* auf. Hat man sie gefühlt, so nehme man daselbst nun das Zellgewebe und Fett hinweg, setze gleichzeitig die Arterie, die *vena* und den *nervus ischiadicus* deutlich heraus und berücksichtige ihre Lage.

Nun erst soll man die *m. m. semimembranosus, semitendinos*, *biceps femoris* und *adductor maximus* lüften, reinigen, und gleichzeitig ihre Gefässe heraussetzen. Dadurch wird nun die Stelle frei und deutlich, wo die *a. cruralis* von vorn und innen nach hinten tritt, nämlich der *hiatus m. tricipitis femoris.*

Anatomie der Kniekehlarterie.

Die Aeste, welche nun von der *a. poplitea* abgehen, sind 1) vier seitliche Kniegelenkarterien, *a. artic. genu later.* und zwar a) eine obere äussere, b) eine obere innere, c) eine innere äussere und d) eine innere untere; 2) eine mittlere oder unpaare Gelenkarterie, *a. articul. media seu azyga*, und 3) mehrere *r. musculares.*

Die oberen Gelenkarterien gehen über dem Gelenk ab, und verlaufen dicht an den Gelenkhügeln des Schenkelknochens nach aussen, unten und vorne zur Kniescheibe; die untern Gelenkarterien gehen unter dem Gelenk ab, und verlaufen an den Gelenkhügeln der *tibia* nach aussen, oben und vorn. Alle vier *art. articulares* anastomosiren vielfältig unter einander und bilden so am vordern und seitlichen Umfang des Kniegelenkes ein *rete superficiale et profundum genu.* Die *a. articularis media* geht an den hintern und mittlern Umfang des Kniegelenks, ist oft nur ein Zweig der *a. articularis externa superior* oder *inferior.* Manchmal sind diese Articulationsarterien auch doppelt vorhanden. Die *r. musculares* sind in Hinsicht ihrer Zahl und Grösse, so wie auch in Hinsicht ihres Ursprungs sehr abweichend. Die Aeste an die Wadenmuskeln, *a. gemellae*, sind unter ihnen durch ihre Grösse ausgezeichnet. Man setze nun zuerst die Muskelliste gut heraus, und dann verfolge man erst, indem die Seitenbänder des Kniegelenkes und die sehnigte Ausbreitung des *m. extensor cruris* zum Theil durchschnitten werden, die *a. artic.*, die

auch immer sehr tief liegen und ganz eigenthümlich bogenförmig verlaufen.

Hierauf theilt sich nun die *a. poplitea* in zwei Hauptäste, nämlich: 1) in die Schienbeinarterie, *a. tibialis antica*, und 2) in die hintere Schienbeinarterie, *art. tibialis postica.*

Anatomie der vordern Schienbeinarterie.

Die *art. tibialis antica* tritt nach ihrem Ursprung sogleich durch die *membrana interossea* an den vordern Umfang des Unterschenkels, steigt an demselben auf der vordern Fläche der *membrana interossea* und zwischen dem *m. tibialis, anticus* dem *m. extensor pollicis longus* und *digitorum* herab und verbreitet sich dann auf den Rücken des Fusses.

Während ihres Verlaufes am Unterschenkel giebt sie folgende Aeste ab: 1) die zurücklaufende Knieartérie, *a. recurrens genu*; 2) viele *r. musculares* an die genannten Muskeln; 3) die äussere Knöchelarterie, *a. malleolaris externa*, und 4) die innere Knöchelarterie, *a. malleol. interna.*

Auf dem Rücken des Fusses verbreitet sich diese Arterie, als Fussrückenarterie, *a. pediea*, auf folgende Weise. Nach aussen giebt sie 1) zuerst die Fusswurzelarterie, *art. tarsea*, und dann 2) die Mittelfusswurzelarterie, *a. metatarsea*, ab. Diese beiden Arterien vereinigen sich in der Nähe der hintern Enden der Mittelfussknochen und bilden so den Rückenbogen des Fusses, *arcus dorsalis tarseus.* Aus diesem Bogen entspringen die 2, 3 und 4 Rückenmittelfussknochenarterie, *a. interossea dorsalis secunda, tertia et quarta*, welche sich an den ersten Phalangen gabelförmig in einen *ram. digitalis dorsalis peroneus et tibialis* theilen, und durch *r. perforantes posteriores et anteriores* mit dem *arcus plantaris profundus* zusammenmünden. Aus dem äussern

Umfange des *arcus dorsalis tarseus* entspringt dann auch noch ein Ast, welcher anfangs wie die *art. inteross. dorsal.* verläuft, dann aber sich im *m. abductor digiti minimi* verbreitet und daher der gleich noch näher zu bestimmenden *a. tarsea interna* vergleichbar ist.

Nach innen giebt sie 3) die innere Fusswurzelarterie, *a. tersea interna*, ab, welche an dem ersten Keilbein und an dem *os metacarpi hallucis* dahinläuft und sich zuletzt in den *m. abductor hallucis* verliert. Und indem die *a. pedica* nach vorn zwischen dem Mittelfussknochen der grossen und der 2 Zehe verläuft, bildet sie 4) die erste Rückenzwischenknochenarterie, *a. inteross. dors. prima*, welche aber fälschlich die *a. dorsalis hallucis*, oder auch *a. metatarsea interna* genannt wird; und 5) den tiefen Verbindungsast, *ram. anastomoticus profundus*, welcher sich zwischen den beiden Mittelfusswurzelknochen in die *planta pedis* begiebt, daselbst mit der *a. plantaris externa* anastomosirt und so zur Bildung des Fusssohlenbogens, *arcus plantaris*, beiträgt. Die Vertheilung der *a. inteross. dors.* ist nun folgende: a) die *a. dors. prima* zerfällt in einen *r. digit. comm.*, der sich wieder in einen *r. dig. tibialis* und *peroneus hallucis* theilt, und in einen *r. tibialis digitalis digit. secundi*; b) die *a. interossea dorsal. secunda* theilt sich in einen *r. digit. peroneus digiti secundi*, und in einen *r. digit. tibialis digit. tertii*; c) die *a. inteross. dors. tertia* theilt sich in einen *r. digit. peroneus digit. tertii*, und in einen *r. dig. tibialis digit. quarti* und d) die *a. inteross. dors. quarta* theilt sich in die *a. dig. peroneus digit quarti*, in einen *r. digit. tibial. et peroneus digiti minimi.*

Wenn die Haut abgetragen und auch die *fascia cruris* weggenommen ist, was wieder auf djeselbe Weise geschieht, als wollte man die Muskeln am vordern Umfang des Unterschenkels präpariren, so löfte, trenne und reinige man von unten herauf die Muskeln und setze dann die angegebenen Gefässe in der

Ordnung, wie wir sie oben angegeben haben, schön heraus. Am Rücken des Fusses muss man den *m. extensor digitorum brevis*, welcher die *a. tarsea et metatarsea* bedeckt, aufheben oder in der Mitte durchschneiden. Die Anastomosen mit den Gefässen in der Fusshohle werden erst dann herausgesetzt, wenn diese präparirt werden.

Anatomie der hintern Schienbeinarterie.

Die *a. tibialis postica* verläuft am hintern Umfang des Unterschenkels zwischen dem *m. soleus*, *tibialis posticus* und dem *flexor digit. longus*, und verbreitet sich dann in der *planta pedis*. Sie giebt folgende Aeste ab: 1) *r. musculares* an alle benachbarte Muskeln; 2) die grosse Ernährungsarterie des Schienbeins, *a. magna nutritia tibiae*; 3) die Wadenbeinarterie, *a. peronea s. fibularis*, welche am Wadenbein und zwischen den daselbst befindlichen Muskeln verläuft und sich a) in einen *r. perforans s. peronea anterior*, b) in einen *r. descendens* und c) in einen *r. transversus theilt*; 4) den queren Ast, *ram. transversus*; 5) *r. calcanei et articulares*; und theilt sich hierauf, indem sie in die *planta pedis* tritt, 6) in die äussere Fusshohlenarterie, *a. plantaris externa*, und 7) in die innere Fusshohlenarterie, *a. plantaris interna*. Die *a. plantaris interna* ist viel kleiner und verläuft oberflächlicher als die *externa*; sie geht über dem *m. abductor hallucis* gerade vorwärts, giebt diesem Muskel, und den benachbarten Muskeln Zweige; anastomosirt mit Aesten der *a. tibialis antica*, und mit Zweigen der *a. plantaris externa* wodurch der oberflächliche Fusshohlenbogen, *arcus plantaris superficialis*, gebildet wird, und mündet zwischen dem Mittelfussknochen der grossen und zweiten Zehe durch einen, oft aber auch durch zwei Aeste in die *art. interossea plantaris prima* ein, fliesst aber auch öfters durch einen besondern Ast mit dem *arcus plantaris profundus* zusammen. Die *plantaris ex-*

terna ist grösser und liegt tiefer als die *interna*. Sie geht zwischen dem *m. flexor brevi digitorum* und der *caro quadrata* schief auswärts, und dann neben dem innern Rande des *m. abductor digiti minimi* vorwärts; krümmt sich hierauf vor den hintern Enden der Mittelfussknochen wieder nach innen und vorne, und mündet, wie schon angegeben, mit dem *ram. profundus der arteria interossea dorsalis prima* und mit der *a. plant. interna* zusammen, wodurch der *arcus plantaris profundus* entsteht. Sie giebt an alle benachbarte Muskeln Zweige; dann eine *a. digitalis plantaris peronea digiti minimi*; und aus dem *arcus* entwickeln sich die vier *art. interosseae plantares*, die sich in *a. digitales plantares tibiales et peroneae* theilen, und die vordern und hintern durchbohrenden Aeste, *a. perforantes anteriores et posteriores*. Die *a. interossea plantaris prima* giebt einen *r. communis*, welcher sich in die *a. digit. plant. tibialis* und *peronea hallucis* theilt, und einen *r. digit. p. tibialis digiti secundi* ab; die *a. interossea plant. secunda* giebt einen *r. digit. p. peroneus digiti secundi* und einen *r. d. p. tibialis digiti tertii* ab; die *a. interossea plantaris tertia* giebt einen *r. digitalis plant. peroneus digiti tertii*, und einen *r. digit. plant. tibialis digit. quarti* ab; die *a. interossea plantaris quarta* giebt einen *r. digit. plant. peroneus digit. quarti* und einen *r. digit. plantaris tibialis digiti quinti* ab. Doch herrschen auch hier manche Abweichungen.

Um die *a. tibialis postica* zu präpariren muss man 1) die Haut und die *vagina cruris* hinwegnehmen; 2) den *m. gastrocnemius* in der Mitte quer durchschneiden und zurückpräpariren; 3) den *m. soleus* aber von seiner Insertion an der *tibia* ganz und an der *perone* nur bis zum *capitulum fibulae* lostrennen. Dadurch kann man nun alle vorhin angegebenen Zweige der *a. tibialis postica*, soweit sie am Unterschenkel verläuft, herausetzen. Um die *a. tibialis*

postica aber auch in der *planta pedis* zu verfolgen, muss man auch hier 1) die Haut abtragen, 2) die *Aponeurosis plantaris* präpariren und hierauf aufheben, 3) den *m. flexor brevis* präpariren und in der Nähe seines Ursprungs durchschneiden; 4) nun den *m. abductor hallucis* und mit ihm die *a. plant. externa* präpariren, und jenen an seinen Ursprung durchschneiden. Dadurch werden die *a. plantares* frei, 5) dann präparire man die Sehnen der Beugemuskeln der Zehen, die *m. lumbricales* und die *caro quadrata*, durchschneide sie hierauf und schlage sie zurück, 6) hierauf präparire man den *abductor* und *flexor digiti minimi* und gleichzeitig die *a. plantaris digitalis peronea digiti minimi* und die übrigen Muskelzweige, 7) zuletzt hebe man den *m. adductor hallucis* auf, und setze den *arcus plantaris profundus*, die *Anastomosen*, die *art. interosseae plantares et digitales* heraus; und zwar indem man von Ast zu Ast, von Zweig zu Zweig u. s. w. geht, und diese sorgfältig reiniget.

Anatomie der Lungenschlagader.

Davon in der Anatomie des Respirationsorgans.

---

§. III.

Anatomie der Venen.

I. In die rechte Vorkammer, *sinus dexter seu venarum cavarum*, münden 1) die Herzvenen, *venae cordis*, 2) die obere Hohlvene, *vena cava superior*, und 3) die untere Hohlvene, *vena cava inferior*, ein.

A. Ausser der grossen und kleinen Herzvene, *v. coronaria cordis magna et minor Galeni*, wovon sich die kleine

meistens in die grosse einsenkt und nur selten in die Vorkammer, unterscheidet man auch vordere Venen des Herzens, *v. minores anteriores*, und kleinste Herzvenen, *v. minimae*. Ihre Einmündungen in den rechten Vorhof haben wir schon in der Anatomie des Herzens angegeben.

B. Die obere Hohlvene sammelt das venöse Blut vom Kopf, Halse, von den obern Extremitäten, und (durch die unpaarigen Venen) zum Theil auch aus dem Unterleib und der Brust, und führt es zum Herzen. Die *v. cava superior* wird nun durch fünf Hauptstämme zusammengesetzt, und zwar:

1) durch den vordern Gesichtsvenenstamm, *v. facialis anterior seu interna seu angularis*. In diesen Stamm fliessen zusammen 1. die Stirnvenen, *v. frontales*; 2. die obere Augenvene, *v. supraorbitalis*; 3. die obere Nasenrückenvene, *v. dorsalis nasi superior*; 4. die untere Nasenrückenvene, *v. dorsalis nasi inferior*; 5. die innere Unteraugenliedvene, *v. palpebralis interna*, 6, und 7. die obere und untere Nasenflügelvene, *v. alaris nasi*; 8. die äussere Unteraugenliedvene, *v. palbebr. externa inferior*; 9. und 10. die Oberlippenvenen, *v. labialis magna et minor*; 11. u. 12. die Venen der Wangenmuskeln und der Aufheber der Oberlippe; 13. die tiefe Gesichtsvene, *v. profunda facialis*; 14. die Gesichtsaugenvene, *v. ophthalmica facialis*; 15. die mittlere Lippenvene, *v. labialis media*; 16. die obere und untere Unterlippenvene, *v. labii inferioris superior et inferior*; 17 u. 18. die obere und untere Backenvene, *v. buccalis superior et inferior*; 19. u. 20. die Kiefermuskelvenen, *v. masseterica interna, media et externa*; 21. die Unterkiefervene, *v. submentalis*; 22. die Kieferspeicheldrüsenvene, *v. glandulosa*.

2) durch den hintern Gesichtsvenenstamm, *v. facialis posterior*. Dieser Stamm wird zusammengesetzt durch einen tiefen und oberflächlichen Ast. Den tiefen Ast bilden

a) mehrere tiefe Schläfenvenen, *v. temporales*; b) die Unterkiefervene, *v. maxillaris inferior*; c) die Flügelmuskelvenen; *v. pterygoideae*; und d) die Kopfnickervene, *v. sterno-cleido mastoidea*. Den oberflächlichen Ast bilden a) die mittlere, flache Schläfenvene, *v. temporalis superficialis media*; b) die hintere flache Schläfenvene; c) die vordere flache Schläfenvene; d) die vordere Gelenkvene, *v. articularis anterior*; e) die tiefe Ohrvene, *v. auricularis profunda*; f) die hintere Gelenkvene, *v. articularis posterior*; g) die quere Gesichtsvene, *v. transversa faciei*; h) die hintere Ohrvene, und i) mehrere Ohrspeicheldrüsenvenen, *v. parotidis*.

Diese beiden Stämme fliessen nun unter dem Winkel des Unterkiefers zum gemeinschaftlichen Gesichtsvenenstamm, *truncus venae facialis*, zusammen, in welchen die oberste Schilddrüsenvene, *v. thyreoidea suprema*, einmündet.

3) durch die innere Halsvene, *v. iugularis interna*. Sie wird zusammengesetzt 1. durch die *vena iugularis externa*; 2. durch die Blutleiter der harten Hirnhaut, *sinus durae matris*; 3. durch die Schlundkopfvenen, *v. pharyngeae*; 4. durch die Zungenvenen, *v. linguales*; 5. durch die obere Schilddrüsenvene, *v. thyreoidea superior*; und 6. durch die äussere Halsvene, *v. iugularis externa*, welche a) aus der flachen und tiefen Nackenvene, *v. occipitalis superficialis et profunda*, b) aus der vordern Halsvene, *v. subcutanea colli*; und c) aus der Kopfnickervene, besteht.

4) durch die Schlüsselbeinvene, *v. subclavia*, womit sich die *v. iugulares internae* vereinigen, und welche 1. aus den neben den Arterien laufenden, und deshalb gleichnahmigen, Armvenen, 2. aus der Basilischen Vene, *v. basilica*; 3. aus der Cephalischen Vene, *v. cephalica*, zwischen welchen die Medianvene, *v. mediana*, liegt, besteht. Und

5) durch den Stamm der Zwischenrippenvenen, mit Ausnahme der obersten Zwischenrippenvene, welche nämlich

in die v. *subclavia* einmündet, welche unpaarige Vene, v. *azygos s. sine pari* genannt wird, und die halbunpaarige Vene, v. *hemiazygos* aufnimmt

C. Die untere Hohlvene sammelt das venöse Blut von den untern Extremitäten, von den Becken- und Unterleibsorganen, mit Ausnahme der innerhalb dem Bauchfell gelagerten Organen, und führt es zum Herzen. Sie besteht aus 11 Hauptstämmen und zwar:

1) aus den Venen der rechten und linken untern Extremität, v. *femor. s. crurales*, die neben den Arterien verlaufen, daher auch gleiche Namen haben, und womit sich die kleine und grosse Hautvene, v. *saphena magna et parva*, vereinigen; 2) aus den Beckenvenen, v. *hypogastricae*, welche sich mit den Schenkelvenen vereinigen, und die gemeinschaftlichen Hüftvenen, v. *iliacae communes*, bilden, somit 3) aus den gemeinschaftlichen Hüftvenen, welche sich gleichfalls vereinigen und so den Anfang der untern Hohlvene bilden, welche als einfacher Stamm an der rechten Seite der vordern Fläche der Wirbelkörper zum Zwerchfell und durch den *hiatus venae cavae* desselben in die Brusthöhle, und dann in den Herzbeutel und zum Herzen tritt. Während dieses Verlaufes nimmt sie 4) drei oder vier Lendenvenen, v. *lumbales*; 5) die Harnleitervenen; 6) die Saamenvenen, v. *spermaticae*; wovon das netzförmige Geflechte der rechten Saamenvenen, *corpus pampiniforme*, heisst; 7) die Venen des Nierenfetts, 8) die Venen der Nieren, v. *renales, emulgentes*; 9) die Nebennierenvenen, v. *capsulares s. suprarenales;* 10) die Lebervenen, v. *hepaticae*; und 11) den *ductus venosus Aurantii* der Nabelvene; v. *umbilicalis*, beim Fötus, auf.

II. Pfortader, v. *portarum s. vena arteriosa.* Die Venen der innerhalb dem Bauchfell gelagerten Unterleibsorgane, somit die des Darmkanals, der Milz, der Bauchspeicheldrüse, der Gallenblase, der Gekröse und des Netzes, welche an den gleichnahmigen Arterien in umgekehrter Rich-

tung verlaufen, und sich in zwei Hauptstämme, nämlich 1) in die *v. mesenterica superior* und 2) in die *v. lienalis*, sammeln, münden nicht in die untere Hohlvene ein, sondern vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamm, den man die Pfortader nennt, welcher in die Pforte der Leber tritt, und sich hierauf arterienartig in der Leber verbreitet. Mit dem linken Aste der Pfortader steht auch die Nabelvene in Verbindung, welche sich an der Leber in zwei Aeste theilt, nämlich in einen rechten, grössern Ast, *v. communicans hepatis*, der mit der Pfortader sich verbindet, und in einen kleinern, linken Ast, welcher *ductus venosus Aurantii* genannt wird, und, wie vorhin schon bemerkt, in die *ven. cav. inf.* einmündet.

III. Die Lungenvenen, *v. pulmonales*, führen das in den Lungen oxydirte Blut zur linken Vorkammer zurück. Ihre Zahl ist vier; zwei nämlich kommen von einer Lunge.

Die Venen werden auf gleiche Weise, wie die Arterien präparirt; und da sie grossentheils die Arterien begleiten, so haben wir auf die Hauptvenen auch schon bei der Präparation der Arterien aufmerksam gemacht, und es ist darum nicht nöthig, sie, gleich den Arterien, alle zu zergliedern.

Die Venen des Gehirns und der Lungen, die Blutleiter der harten Hirnhaut, die Pfortader und die Lebervenen werden wir jedoch bei der Anatomie der genannten Organe noch näher berücksichtigen.

---

§. IV.

Anatomie der Lymphgefässe.

Da die Saugadern und die Saugaderdrüsen an allen Theilen des Körpers vorhanden sind; da wir die allgemeinen Bedingungen dieses Gefässsystems schon in der ersten Abthei-

lung unserer Zergliederungskunst Seite 110 angegeben haben, da diese Gefässe die schon beschriebenen Arterien und Venen genau begleiten, und da die Saugadern, sowie die Venen, darum auch von den Sekanten nicht selbst zergliedert werden, so ist es hier hinreichend, die zwei Hauptstämme der Saugadern, nämlich den hintern oder linken, und den vordern oder rechten Saugaderstamm, welche sich durch die Vereinigung aller Saugadern des ganzen Körpers bilden und dann in das Venensystem einmünden, näher zu bezeichnen.

1) der hintere, linke und viel grössere Saugaderstamm oder Milchbrustgang, *ductus thoracicus*, *duct. thoracicus sinister*, *s. posterior*, *s. vertebralis*, entsteht im Unterleibe in der Gegend des 3, 2 oder 1 Lendenwirbels, hinter der Aorta, mehr rechts als links, aus den zusammenfliessenden Saugadern der Lenden, der Hüften, eines Theils der Bauchdecken, beider unteren Extremitäten, der Geschlechtstheile und aller Eingeweide des Unterleibs, bis auf einige von der Leber kommende, die sich erst in der Brust zu ihm gesellen. An seinem Anfange ist er beträchtlich weiter, als während seines Verlaufes in der Brusthöhle, welche Erweiterung man unrichtig mit dem Namen Milchcysterne, *receptaculum s. cysterna chyli*, bezeichnet hat. Er tritt mit der Aorta durch den *hiatus aorticus* des Zwerchfells in die Brusthöhle; steigt hierauf zwischen der Aorta und *vena azygos* bis zum 5 oder 6 Brustwirbel in die Höhe; verläuft vom 6 bis 3 Brustwirbel sich etwas links wendend, hinter der Speiseröhre und vor der Wirbelsäule; wendet sich vom 3 Lendenwirbel an noch mehr links; kömmt so an die linke Seite der Speiseröhre; steigt dann neben ihr und hinter dem Aortenbogen, und zwischen dem *m. longus colli* und der *art. subclavia sinistra* bis zum 6 Halswirbel fast gerade in die Höhe; tritt von hieraus nach unten, innen und vorn, und senkt sich endlich einfach oder getheilt in den Vereinigungswinkel der *v. jugularis interna* und *v. subclavia sinistra*.

Dieser Gang oder Stamm bildet ausserdem viele Inseln, und ist manchmal selbst doppelt. An der Stelle seiner Insertion in das Venensystem finden sich vor seiner Mündung gewöhnlich zwei festschliessende, mit dem freien Rande gegen die Höhle der Vene gewandte Klappen, welche den Eintritt des Blutes aus dieser in den Milchbrustgang verhüten.

2) Der vordere, rechte und viel kleinere Stamm, *ductus thoracicus anterior s. dexter*, wird aus dem Zusammenfluss der Saugadern der, rechten Leberhälfte, der rechten Hälfte des Zwerchfells, der rechten Lunge, der rechten obern Extremität, der rechten Kopf- und Halshälfte, der rechten Milchdrüse gebildet, ist gewöhnlich nur einen halben Zoll lang, und senkt sich absteigend in den Vereinigungswinkel der *vena jugularis interna et subclavia* der rechten Seite.

Anatomie der Eingeweide.

Die Anatomie der Eingeweide umfasst 1) die Anatomie der Bildungsorgane (die eigentlich, sogenannten Eingeweide); 2) die der Sinnesorgane; und 3) die des Gehirns.

Diese verschiedenartigen Organe oder Apparate verdanken den eigenthümlichen Verbindungen der Gewebe und Gebilde des Körpers ihre Existenz. Wir haben bereits in der ersten Abtheilung der Zergliederungskunst, oder in den Elementen der allgemeinen Anatomie, von den einfachen Geweben und zum Theil selbst von den Gebilden und namentlich von den Gefässgebilden, von den Lymphdrüsen und der Haut (Seite 108—123) schon gehandelt, so dass wir gegenwärtig, ehe wir zur speciellen Anatomie der Eingeweide selbst übergehen, nur mehr die zweite Abtheilung der Gebilde, nämlich die Drüsengebilde, welche bei den angeführten Organen oder Apparaten eine vorzügliche Rolle spielen, nach ihren allgemeinen Verhältnissen zu würdigen haben. Denn sowie in der allgemeinen Anatomie der Lehre von den Gebilden die der Gewebe vorausgehen muss, um zur Klarheit und umfassenden Einsicht zu gelangen, so ist es auch unumgänglich nöthig, dass der speziellen Anatomie der Eingeweide, die allgemeine Lehre von den Drüsengebilden vorausgehe.

Von den Drüsengebilden überhaupt.

Die Drüsengebilde zerfallen in drei Hauptabtheilungen, die da sind:

1) Ab- und Aussonderungs-Drüsengebilde;
2) Gefäss-Drüsengebilde; und
3) Nerven-Drüsengebilde.

Die Grundlage aller Gebilde und somit ihr erster Hauptcharakter ist ein eigenthümlich modificirtes Zellgewebe, welches in mehr oder minder regelmässig kugeliger, körniger, rundlicher Form, oder schlauchartig, gefässartig oder flächenartig entfaltet erscheint, und so dem einzelnen Gebilde selbst seine eigenthümliche Form giebt.

In diesem eigenthümlich modificirten Zellgewebe findet nun noch als zweiter Hauptcharakter der Drüsengebilde eine eigenthümliche Verbreitung und Verkettung der Gefässgebilde oder der Nerven statt, wodurch gleichzeitig die Aus- und Absonderung einer eigenthümlichen Flüssigkeit, eines Pigmentes, oder eine Umwandlung des Blutes, eine Nerventhätigkeit, oder wodurch selbst die Sinnes- und Geistesthätigkeiten bedingt sind.

Und zwar nach der Verschiedenheit der angegebenen 3 Hauptabtheilungen findet

1. bei den Ab- und Aussonderungs-Drüsengebilden eine eigenthümliche, bisher noch grossentheils unbekannte, Verbreitung der Blut- und Lympfgefässe und Entwickelung eines neuen Gefässsystemes als Ausführungsgänge der Ab- und Aussonderungsdrüsen für die in ihnen secernirte Flüssigkeit statt.

Nur diejenigen Gebilde dieser Abtheilung, welche membranartig entfaltet sind, haben keine Ausführungsgänge, sie sondern ihr Pigment an der einen Fläche gleichmässig ab; die ganze Fläche ist der Ausführungsgang.

Hierher gehören somit: *a*) die Talg- und Schleimdrüsen; *b*) die Zirbeldrüse; *c*) die Mandeln und Peyerschen Drüsen; *d*) die Thränendrüsen; *e*) die Speicheldrüsen; *f*) die Milchdrüsen; *g*) die Cowperschen Drüsen; *h*) die Vorsteherdrüse; *i*) die Leber; *k*) die Nieren; *l*) die Ovarien und der Uterus; und *m*) die Hoden; und die entfalteten Ab- und Aussonderungsdrüsen sind: *n*) die Gefässhaut des Auges, ***choroidea***, und *o*) die Regenbogenhaut, ***iris***.

2. Bei den Gefässdrüsen-Gebilden findet eine eigenthümliche, gleichfalls noch grossentheils unbekannte, Verbreitung der Arterien, Venen und Lymphgefässe statt, und damit ist entweder eine eigenthümliche, höchst wahrscheinlich nur gasartige, Secretion ohne Ausführungsgänge, und eine bisher zum Theil noch unbekannte Blutumwandlung verknüpft.

Hierher gehören: *a*) der Hirnanhang; *b*) die Schilddrüse; *c*) die Brustdrüse; *d*) die Nebennieren; *e*) die Lymphdrüsen; *f*) die Milz; *g*) die Lungen; *h*) der Mutterkuchen.

Auf eine merkwürdige Weise wiederholen einige Gebilde dieser Abtheilung die Form der Gefässgebilde, nämlich: *i*) der Darmkanal, und *k*) die allgemeine Bedeckung des Körpers, die Lederhaut. Sie sind daher schlauchartig gebildet, hängen selbst ununterbrochen zusammen und durch sie ist der erste Blutbildungsprocess bedingt.

3. Bei den Nerven-Drüsengebilden ist vorzugsweise eine eigenthümliche Verbreitung, Auflösung und Verschmelzung der Nervensubstanz, und somit der Nervenfasern mit Ablegung des Neurilems gegeben, wodurch gleichzeitig die Sinnes- und Geistesthätigkeiten, oder eine eigenthümliche gleichfalls grösstentheils noch unbekannte Umwandlung einer Nerventhätigkeit bedingt sind.

Hierher gehören: *a*) das Gehirn; *b*) die Ganglien, und die entfalteten Nervendrüsen-Gebilde; *c*) die Nervenhaut des

Auges, *retina*; *d*) das häutige Labyrinth; *e*) die Geruchsmembran, und *f*) die Geschmaksmembran. So wie die Nervensubstanz der Nervenfäden des Sehnervens im Augapfel zusammenfliesst, und zur Markhaut wird, wie sich im Labyrinth des Gehörorgans die Nervensubstanz breiartig entfaltet, d i. wie die Nervenfasern ihr Neurilem ablegen und die Nervensubstanz zusammenfliesst; wie gleiches in der Schleimhaut des Geruchorgans sich findet, so ist auch das Ablegen des Neurilems, die Auflösung der Nervenfasern und die Verschmelzung der Nervensubstanz an der äussersten Grenze der Zungen- und Tastpapillen unverkennbar. Durch die Auflösung und Verschmelzung der Nervensubtanz der Nervenfasern erreicht das äusserste Ende des Sinnesnerven wieder die Bildung des Organs, dem es entsprossen ist. An der äussersten Grenze eines jeden Sinnesorgans nämlich bildet sich gleichsam ein zweites oder secundäres Gehirn. Denn das Gehirn ist selbst nichts anderes als ein Convolut von Nervenfasern, die ihr Neurilem abgelegt haben, die auf die mannigfaltigste Weise durch eigenthümlich modificirtes Zellgewebe unter einander verwebt, aufgelöst und verschmolzen sind. Und in den Nervenknoten, *ganglia*, findet dasselbe statt. Die grösste Aehnlichkeit haben die Nervenganglien mit dem Lymphdrüsensystem oder den Lymphdrüsen. Und man mag sie eintheilen in einfache und zusammengesetzte, wie Scarpa; oder in Ganglien des Cerebral-, Spinal- und vegetativen Nervensystems, wie Wurzer; oder wie neuerdings von Arnold geschah, 1) in Knoten des vegetativen Nervensystems, 2) in Intervertebralknoten, und 3) in Knoten der Sinnesorgane, *ganglia organorum sensuum*, so ist doch in allen der Bau dieser Ganglien der eben angegebene. Die Differenzen liegen nur in einer geringeren oder vielfältigeren Verwebung der Nervenfasern mit oder ohne vermehrte Umhüllung und Verschmelzung des eigenthümlich modificirten Zellgewebes, das in diesem letzten Falle eine höhere organi-

sche Bildung angenommen zu haben scheint. So hätten wir eigentlich vollkommenere und unvollkommenere organisirte Nervenganglien, oder mit andern Worten, es findet eine Stufenleiter in der Bildung der Knoten, nach den eben angegebenen Momenten statt. Wären die Eintheilungen von Scarpa, Wurzer und Arnold ganz richtig, so müssten alle Ganglien einer Abtheilung ein und dieselbe Bildung haben, was aber ein unbefangener Zergliederer nicht zugeben kann; und wenn ich gleich mit den bessern Physiologen die Nervenganglien als Centralpunkte der Nerventhätigkeit und als *Isolatoren* betrachte, so darf doch nicht übersehen werden, dass die Nervenganglien vielen Abweichungen in Hinsicht ihres Vorhandenseyns, ihrer Grösse, Form u. s. w. unterworfen sind; dass z. B. manchmal das *Ganglion maxillare Meckelii* wirklich fehlt, oder sehr schwach ist, oder aber dass nur statt dessen eine vielfache Nervenverkettung frei zu Tage liegt; so wie dieses auch mit dem *Ganglion spheno-palatinum* und selbst mit dem *Ganglion ophthalmicum* öfters der Fall ist; dass sich dagegen manchmal an Stellen Ganglien, die sonst nicht vorkommen, finden u. s. w. und dass somit schon die Art der Verwebung und Verwirrung der Nervenfasern das primitive und vorzügliche Attribut der Ganglienformation sey. Es ist unverkennbar, dass die Ganglienformationen dazu dienen, die Verzweigungen und feinern Vertheilungen der Nerven zu erleichtern, die innige Vermischung der Nervenfäden zu bewirken, ihre Vereinigung, Trennung, u. s. w. zu begünstigen, ja sogar die Aeste eines und desselben Nerven bequem zu verschiedenen Theilen zu leiten. Das Nervenmark und somit die Nervenfaser ist das edelste Produkt im thierischen Körper und damit die Nerventhätigkeit innig verknüpft. Wie sich aber das Nervenmark, die Nervenfaser verschiedenartig entwickelt, so entfaltet sich auch verschiedenartig die Nerventhätigkeit.

Zuletzt finden wir auch, dass nicht nur die drei Haupt-

abtheilungen der Drüsengebilde gradweise immer vollkommener entwickelt sind, so dass die Ab- und Aussonderungsdrüsen die unterste Stufe; die Gefässdrüsen die mittlere und die Nervendrüsen die oberste Stufe in dieser Hinsicht einnehmen, sondern dass selbst wieder die einzelnen Glieder einer Hauptabtheilung verschieden vollkommen entwickelt sind, so dass auch bei ihnen eine progressive Entwicklung statt findet und dass mit dieser allgemeinen und besondern Stufenfolge der Bildung der Drüsengebilde nicht nur die verschiedenen Hauptfunctionen, sondern auch die specielleren Thätigkeiten der einzelnen Drüsengebilde damit paralell laufen und dadurch bedingt sind.

Da diese Bestimmungen der Natur getreu, durchgreifend, auch physiologisch begründet sind, so können wir nun sogleich zur nähern Würdigung der ersten Hauptabtheilung der Drüsengebilde, zu den Ab- und Aussonderungsdrüsengebilden nämlich, übergehen.

Von den Ab- und Aussonderungs-Drüsengebilden.

Die Ab- und Aussonderungs-Drüsengebilde zerfallen nach ihrer allgemeinen Form:

1. in körnerförmige Ab- und Aussonderungsdrüsengebilde, und

2. in entfaltete Ab- und Aussonderungsdrüsengebilde.

Die Form der einzelnen Körner der Ab- und Aussonderungsdrüsengebilde ist sehr verschiedenartig, und es soll daher durch den Namen Korn (Körperchen, *acinus*) überhaupt und im Gegensatz zu den entfalteten Ab- und Aussonderungsdrüsengebilden nur angedeutet werden, dass hier das Drüsengewebe zu einer Masse (Korn) vereint sey.

Die körnerförmigen Ab- und Aussonderungsdrüsen bestehen nun:

1. entweder aus einem Korn, und hierher gehören *a*)

die Talgdrüsen; *b*) die Schleimdrüsen; *c*) die Zirbeldrüse; oder 2. aus mehrern Körnern (*acini*) und hierher gehören: *a*) die Mandeln; *b*) die Peyerschen Drüsen; *c*) die Speicheldrüsen; *d*) die Milchdrüsen; *e*) die Cowperschen Drüsen; *f*) die Thränendrüsen; *g*) die Vorsteherdrüse; *h*) die Leber; *i*) die Nieren; *k*) die Meibomischen Drüsen; *l*) die Ovarien und der Uterus, und *m*) die Hoden.

Bei diesen Drüsengebilden herrschen aber selbst wieder einige Verschiedenheiten in Hinsicht der körnigen Structur. Nämlich nicht an allen oben angeführten Ab- und Aussonderungsdrüsen ist die körnige Structur an der Oberfläche der Drüsen erkennbar; sie kann nur nachgewiesen werden, wenn wir solche Drüsen durchschneiden, oder gar nur in früherer Lebensperiode, oder als Hemmungsbildung. Und hierher gehören: die Vorsteherdrüse, die Leber, die Nieren, die Ovarien und die Hoden.

Die meisten Glieder dieser zweiten Abtheilung haben auch das ausgezeichnete, dass sie entweder von einer dichten Zellhaut, serösen oder schnigten Haut umkleidet werden. Eine beträchtliche verdickte Zellhauthülle haben von den Speicheldrüsen, die Ohrspeicheldrüse und die Milchdrüsen, die Vorsteherdrüse und Nieren. Eine seröse Hülle haben zum Theil die Bauchspeicheldrüse und die Leber. Eine schnigte Hülle haben die Ovarien und die Hoden, wobei selbst Fortsetzungen dieser Schnenhaut in das Innere abgehen und so die Körner oder Läppchen mehr oder minder vollkommen theilen.

Was nun das eigene Gefässsystem, die sogenannten Ausführungsgänge der Aus- und Absonderungsdrüsen betrifft, so finden wir gleichfalls mehrere Verschiedenheiten bei den einzelnen Gliedern dieser Abtheilung.

Die Drüsen nämlich, welche nur aus einem Korn bestehen, haben eine kleine Höhle, welche von einer Gefässhaut umkleidet ist, als ersten Anfang des eigenen ausführenden

Gefässsystemes, wie z. B. die Talg- und Schleimdrüsen. An diese einfachsten Ab- und Aussonderungsdrüsen reihen sich die Mandeln und die Peyerschen Drüsen, die zwar aus mehrern Körnern bestehen, wovon aber jedes Korn seine eigene Höhle und somit auch seine besondere Ausmündung hat.

Darauf folgen die Meibomischen Drüsen, die aus mehrern Körnern mit einer winzigen Höhle bestehen, welche aber nicht besonders ausmünden, sondern so vereint sind, dass sie eine längliche, kaum darzustellende, gemeinschaftliche Höhle bilden, und somit alle Körner einer Meibomischen Drüse nur eine Ausmündungsöffnung haben.

An die Meibomischen Drüsen, reiht sich die Bauchspeicheldrüse. Mehrere kleine Körner vereinigen sich zu einem grössern Korn oder Läppchen, dessen längliche Höhle sich zum Gefässschlauch, die man auch Wurzeln, *radiculae*, zu nennen pflegt, entwickelt, um sich mit den übrigen gesonderten zu vereinigen und einen grossen gemeinschaftlichen Ausführungsgang, der jedoch noch in der Drüse selbst nach ihrer ganzen Ausdehnung verläuft, zu bilden.

Die übrigen Speicheldrüsen haben gleichen Bau mit der Bauchspeicheldrüse, jedoch mit dem einzigen Unterschiede, dass ihr gemeinschaftlicher Ausführungsgang ausserhalb der Drüse liegt. Und wenn wir berücksichtigen, dass selbst schon die Zungendrüse, *glandula sublingualis*, dadurch einigermassen Ausnahme macht, dass sie ausser ihrem ausserhalb der Drüse verlaufenden Hauptgang auch einige Nebengänge hat, die indem sie aus dem Läppchen hervorkommen, sogleich die Mundhaut durchbohren, so reihen sich die Thränendrüsen, die Prostata, die Cowperschen Drüsen und die Milchdrüsen, welche mehrere gemeinschaftliche Gänge ausserhalb der Drüse haben, passend an jene an.

Nun bleiben uns noch die Leber, die Nieren, die Ovarien und die Hoden zu bestimmen, übrig.

Diese Drüsengebilde sind höher organisirte Ab- und Aus-

sonderungsdrüsen; sie stehen in physiologischer Bedeutung viel höher, als die bisher beschriebenen, und sind darum auch durch eigenthümliche Bildungen ausgezeichnet.

Die Leber reiht sich am nächsten den vorhergehenden Gliedern an. Sie besteht aus vier grossen Lappen, die dem grossen Umfange der grossen Drüse entsprechen, die aber selbst wieder aus unendlich vielen Läppchen oder Körnern bestehen, die sich aber selten an der Oberfläche, meist nur an der Durchschnittsfläche der Leber und im Fötus-Zustand oder in der Thierwelt deutlich kund geben; immer aber sind sie beim Menschen mehr als in den vorherbeschriebenen Drüsen verschmolzen. Jedes Läppchen besteht aus einer rothbraunen und einer gelblichen Substanz, wovon man die erste die Rindensubstanz, die zweite die Marksubstanz der Leber zu nennen pflegt. Ausgezeichnet ist ferner, dass der ausser der Leber sich befindliche Ausführungsgang der Leber, der *ductus hepaticus*, welcher die Galle, die in der Leber abgesondert wird, ausführt, eine blasenartige Erweiterung, ein *Receptaculum fellis*, Gallenblase, *vesica fellea*, besitzt. Die Galle, welche ununterbrochen abgesondert wird, kann dadurch in diesem Behälter so lange aufbewahrt werden, als es nöthig ist.

Die Nieren stehen in ihrer Bildung der Leber sehr nahe. Die Nieren sind in früherer Periode und selbst noch nach der Geburt deutlich aus mehreren Läppchen oder Körnern zusammengesetzt, die auch, wie an der Leber, aus einer röthern Rinden- und Marksubstanz, die blasser ist, gebildet werden. Diese beiden Substanzen sind hier nur wieder bestimmter gegeben, so dass sie, wenn man eine Niere durchschneidet, sogleich erkannt werden. Die Rindensubstanz besteht selbst wieder aus kleinern drüsenartigen Körnern und ist die eigentliche Drüsensubstanz, in der die Harnabsonderung statt findet. Die Marksubstanz, bildet eine Sammlung von pyramidenförmigen Körpern (*pyramides Malpighianae*).

welche mit der Basis nach aussen, mit der stumpfen Spitze nach innen gerichtet sind. Nur die Spitze dieser Pyramiden welche auch die Nierenwarze, *papilla renalis*, genannt wird, ist nicht von der Rindensubstanz umgeben und öffnet sich in das Nierenbecken. Die Pyramiden sind nämlich die Aussonderungsorgane des Harns. Sie bestehen aus lauter geraden Ausführungsgängen, Nierengängen, *ductus s. tubuli renales* oder Bellinische Gänge, *ductus Belliniani* genannt, die sich in der Rindensubstanz als vielfach gewundene weisse Kanälchen, die Ferreinischen Rindenkanälchen, *canales corticales*, genannt, entwickeln. Diese Pyramiden ergiessen nun den Harn in ihre Nierenkelche. Nämlich die Gänge der Pyramide gehen an der freien, stumpfen Spitze der Pyramiden in einen grössern einfachen Gang, was man Nierenkelch, *calyx renalis*, nennt, über. Diese Kelche vereinigen sich selbst wieder und bilden eine gemeinschaftliche Erweiterung, Nierenbecken, *pelvis renalis*, welche Erweiterung hierauf sich wieder verengert und in den sehr langen Ausführungsgang, Harnleiter, *ureter*, übergeht. Und wie der *ductus hepaticus* ein Receptaculum, die Gallenblase nämlich, besitzt, so erweitern sich auch die Harnleiter der beiden Nieren zu einem ähnlichen Behälter, zur Harnblase, *vesica urinaria*, worin sich der Harn ansammeln kann. Die Harnröhre, *urethra*, endlich ist nichts anders als das Ende des gemeinschaftlichen Ausführungsganges der Nierendrüsen.

Somit besteht das besonders Ausgezeichnete oder Abweichende dieser Ab- und Aussonderungsdrüsen in der scheinbaren Unterbrechung der Ausführungsgänge in der Drüse selbst.

Nur die Ovarien scheinen beim ersten Anblick nicht in die Reihe der Ab- und Aussonderungsdrüsen zu gehören.

Sie machen allerdings einige Ausnahme.

Doch bedenken wir, dass zwischen einer einfachen Talg- und Schleimdrüse und einer Nierendrüse eine beträchtliche

Verschiedenheit beim ersten Anblick erscheint, die sich ausgleicht, wenn wir die Zwischenglieder berücksichtigen, so dürfen wir auch den Versuch, die Ovarien und den Uterus zu Ab- und Aussonderungsdrüsen zu erheben, wagen. Schneiden wir ein Ovarium durch, so sieht man mehrere durchschnittene Bläschen, die sogenannten Graafischen Bläschen, umgeben von einem eigenthümlich modificirten braun-röthlichen, gefässreichen, ziemlich festen und derben Zellgewebe. Durch die Bläschen sind die Körner der Drüsen angedeutet, welche aber keine Ausführungsgänge besitzen und darum ganz geschlossen sind, und als Bläschen erscheinen. Die Aussonderung der in den Bläschen enthaltenen Flüssigkeit, kann also nur durch Berstung der Hülle des Ovariums und durch Ausstossung eines oder mehrerer Bläschen geschehen; darum sind aber die Bläschen so selbständig gebildet, und erscheinen dadurch als von dem Zellgewebe ganz verschiedene Theile, da sie eigentlich nur mit der, die Höhle der Talgdrüsen auskleidenden Membran übereinkommen.

Ist die Talgdrüse auf abnorme Weise geschlossen, so haben wir ganz dieselbe Bildung, wie am Ovarium, nämlich eine Blase. Der Aussonderungsgang fehlt eigentlich auch nicht, sondern ist nur noch mehr abgesetzt, als wie bei den Nieren, nämlich ganz getrennt davon. Jedoch so, dass das franzenförmige Abdominalende der Fallopischen Röhren, *tubae Fallopianae*, das Ovarium, wenn die Abstossung der Bläschen und somit die Aussonderung der Eyerstock-Secretion statt findet, innig umfasst und so eigentlich keine Trennung mehr vorhanden ist.

Betrachten wir ferner die Gebärmutter, *uterus*, als eine Fortsetzung und grössere Entwickelung der Fallopischen Röhre, wie die Harnblase und Gallenblase, nur partielle Erweiterungen des Harnleiters und des Lebergallengánges sind, und setzen die Scheide des Uterus als der Urethra analog, so haben wir nichts weiter zu bemerken, die Sache ist an

und für sich klar. Die Ovarien sind Ab- und Aussonderungsdrüsen, die aber vermöge der hohen Stufe, die sie in der Reihe ihrer verwandten Glieder einnehmen, und ihrer hohen physiologischen Bedeutung, indem sie den weiblichen Keim des werdenden Menschen se- und excerniren, so eigenthümlich und relativ abweichend von den übrigen Gliedern der ganzen Kette, entfaltet sind.

Ja, der Uterus selbst kann für sich als Ab- und Aussonderungsdrüse betrachtet werden. In der monatlichen Periode der Menstruation tritt er als solche auf. Er erscheint als solche, und für sich betrachtet, als eine einfache Schleim- oder Talgdrüse, mit einer grossen Absonderungshöhle.

Betrachten wir den Uterus als Receptaculum des Ausführungsganges der Ovarien, der Fallopischen Röhre nämlich, noch näher, so findet auch an ihm, wie an der Harnblase, eine eigenthümliche, ihm vermöge seiner besondern Function bei der Geburt zukommende, Entwicklung des Muskelgewebes statt, so dass dadurch die grösste Annäherung zu den vorhergehenden Drüsen und besonders mit den Nieren gegeben ist. Da, wo bei den Thieren die Selbständigkeit des Uterus schwindet, d. i. wo er keine eigene Ab- und Aussonderungsdrüse mehr ist, wo er nur mehr Receptaculum der Frucht ist, und nur bei der Geburt thätig seyn soll, da ist der drüsige Bau in ihm fast ganz verschwunden, das Muskelgewebe dagegen überwiegend, ich möchte sagen, wir haben nur die Wiederholung einer Harnblase; und wo in den niedern Thierklassen, und selbst bei den Vögeln jene Muskelthätigkeit nicht mehr nöthig ist, da ist er zum blossen Ausführungsgange herabgesunken. Aber eben dadurch ist unsere Ansicht begründet und über jeden Zweifel erhoben. Und frage ich endlich noch, welcher Aus- und Absonderungsdrüse konnte die Natur die Ausbildung der Frucht anders anvertrauen, als derjenigen, welche das Blut, die Quelle jedes Bildungsprocesses, periodisch secernirt.

So wären denn nun noch die Hoden als Ab- und Aussonderungsdrüsen zu bestimmen. Diese Bestimmung wird um so leichter, da diese Organe die am vollkommenst entwickelten Ab- and Aussonderungsdrüsen sind; so wie sie auch in physiologischer Bedeutung unverkennbar den ersten Platz einnehmen.

1. Sie bestehen aus einzelnen Körnern oder Läppchen, die, wie die Ovarien, durch eine sehnigte Haut, *tunica albuginea*, umkleidet werden, so dass man jene erst wahrnehmen kann, wenn man diese der Länge nach mit der Messerspitze spaltet und zurückpräparirt, wobei man gleichzeitig sieht, dass diese Haut Fortsätze zwischen die Läppchen sendet, die sie so zum Theil von einander trennen.

2. Das eigenthümlich modificirte Zellgewebe ist hier nur in höchst geringer Quantität vorhanden, denn die acini der Läppchen bestehen fast nur aus sehr feinen, einfachen, vielfach zusammengeknäulten Saamenkanälchen, *canaliculi seminales, s. vascula serpentina, s. ductus seminiferi.*

3. Die Kanälchen vereinigen sich gegen das obere Ende des Hodens zu mehrern grössern; diese treten selbst wieder zu einer geringern Anzahl, die Ausführungsgänge, *vasa efferentia, s. excretoria*, zusammen, woraus sich dann der Nebenhode, *epididymis*, und der Saamenführungsgang, *ductus seu vas deferens*, entwickelt. Diese Anordnung oder diese ausserordentliche Entwicklung des eigenen Gefässsystems in den Hoden, ist schon in den Nieren grossentheils vorhanden oder angedeutet.

Ja, so wie dort die Harnleiter zur Harnblase sich erweitern, so finden wir auch hier 4 ähnliche Erweiterungen des Saamenstranges, die Saamenblasen nämlich. Merkwürdig ist es auch, wie hier bei den Hoden und auch bei den Ovarien die Arterien hoch oben aus der Unterleibsaorta entspringen und einen so bedeutenden Weg zurücklegen müssen. Es scheint die Natur will dadurch das, was sie bei andern

Ab- und Aussonderungsdrüsen durch die mannigfaltige Verbreitung der Arterien im Parenchyma, und somit in dem eigentlich modificirten Drüsenzellgewebe selbst bezweckt, durch oder auf dem grossen Weg, den die *arteriae spermaticae* zurücklegen müssen, oder vielmehr das Blut, das in ihnen circulirt, erreichen. Und zum Schlusse bemerke ich noch, um unsere Lehre mehr zu begründen, dass bei niedern Thieren selbst andere Ab- und Aussonderungsdrüsen und namentlich die Leber, aus blossen Gefässkanälchen, ähnlich den Harn und Saamenkanälchen, bestehen.

Was die entfalteten Ab- und Aussonderungsdrüsen betrifft, so finden wir an der einen, nämlich an der Gefässhaut des Auges, Choroidea, die merkwürdige Anordnung, dass sie aus zwei dünnen Zellgewebe-Blättern besteht, in welchen sich ein unendlicher Gefässreichthum offenbart, wodurch die Absonderung des dunkelbraunen Pigmentes bedingt ist, und zwar theils zwischen den Blättern, vorzugsweise aber an der innern Oberfläche der Aderhaut.

Die andere entfaltete Ab- und Aussonderungsdrüse, die Regenbogenheit, *iris*, nämlich, ist ausserdem, dass sie, durch die eben angeführten Eigenschaften der Aderhaut, mit ihr ganz übereinkommt, noch dadurch ausgezeichnet, dass sie Muskelfasern, und zwar Längen- und Kreisfasern, besitzt. Vermöge dieser Anordnung ist sie verschiedener Bewegungen fähig und kommt dadurch mit anderen Ab- und Aussonderungsdrüsen, namentlich mit dem Uterus, u. s. w., überein, und bildet selbst auch den Uebergang zu der einen schlauchartig entfalteten Gefässdrüse, nämlich zum Darmkanal.

Von den Gefässdrüsen.

Die Gefässdrüsengebilde zerfallen in anatomischer Hinsicht:

1. in unvollkommene Gefässdrüsengebilde; und
2. in eigentliche oder vollkommene Gefässdrüsengebilde.

Während bei einem grossen Theil der Aus- und Absonderungsdrüsen das eigens modificirte Zellgewebe eine Hauptrolle spielt; bei den höher organisirten Ab- und Aussonderungsdrüsen aber dieses sich in geringerer Quantität findet, dagegen ein eigenes Ausführungssystem auftritt, so ist auch hier d. i. bei den Gefässdrüsengebilden diese doppelte Richtung ihrer Bildung nicht nur nicht zu verkennen, sondern vielmehr so bestimmt gegeben, dass wir hier die oben angeführte Eintheilung nothwendig machen müssen.

Bei den unvollkommenen Gefässdrüsen ist noch das eigens modificirte Zellgewebe prädominirend, aber schon auffallend von dem der Ab- und Aussonderungsdrüsen, durch einen grossen Reichthum von Gefässen und Nerven, durch grössere Weichheit oder zartere Bildung und dadurch, dass die ganze Substanz von einem serösen Dunst erfüllt ist, der sich auf abnorme Weise oder nach dem Tod als wahre Flüssigkeit kund giebt, verschieden. Ausführungsgänge fehlen ganz; aber diese Gefässdrüsen bestehen noch deutlich aus Körnern, *acini*, oder Läppchen, die nicht selten hohl sind, und oft auch sich zu einer gemeinschaftlichen grössern Höhle vereinigen.

Hierher gehören nun:

1. die Brustdrüse; 2 die Nebennieren; 3. die Schilddrüse; und 4. der Hirnanhang.

Bei den vollkommenen Gefässdrüsen spielt das Zellgewebe eine ganz untergeordnete Rolle, dagegen ist eine vorherrschende Entwicklung der Arterien, Venen- und Lymphgefässe gegeben. Sie sind darum von noch zarterer Bildung, als die unvollkommenen Gefässdrüsen, und meist nur in früherer Lebensperiode deutlich aus Läppchen zusammengesetzt; im ausgebildeten Zustande aber in grössere Lappen getheilt, oder ungetheilt erscheinend. Auch die Hüllen dieser Gefässdrüsen sind zum Theil höherer Bildung, nämlich mit Ausnahme der Lymphdrüsen, seröse Umkleidung, wäh-

rend die der unvollkommenen Gefässdrüsen nur verdickter Zellstoff ist.

Hierher gehören nun:

1. die Lymphdrüsen; 2 die Milz; 3. die Lungen; und 4. der Mutterkuchen.

Wie gross die Verwandtschaft der Milz und der Lymphgefässe sey, geht daraus hervor, dass die letztern unter gewissen Umständen, namentlich in vielen Fällen, wo eine bedeutende Vergrösserung der Milz statt findet, ganz mit der Textur der Milz übereinstimmen. Wegen dieser nahen Verwandtschaft lässt es sich vielleicht einsehen, warum anscheinend ein so wichtiges Organ wie die Milz, ohne auffallende Veränderung im Organismus hervorzubringen, exstirpirt werden kann.

Diese beiden Abtheilungen von Gefässdrüsen sind auch wieder physiologisch begründet, indem nämlich in den unvollkommen gebildeten Gefässdrüsen zum Theil noch eine Secretion statt findet, wodurch sie sich den Ab- und Aussonderungsdrüsen anreihen, welche jedoch nicht ausgesondert, sondern nur durch die Lymphgefässe aufgesogen wird; in den vollkommenen Gefässdrüsen aber eine wahre Umwandlung des Blutes statt findet.

Die Arterien, welche zu den einzelnen Gliedern dieser beiden Abtheilungen gehen, sind an und für sich sehr bedeutend und ebenso in Beziehung zu den Ab- und Aussonderungsdrüsen. Man vergleiche in dieser Hinsicht nur die Gefässe der beiden Ohrspeicheldrüsen mit denen der Schilddrüse; die Milz- und Leberarterien; die Nebennieren- und die Saamenarterien u. s. w.

Der Darmkanal und die Haut, als entfaltete Gefässdrüsengebilde stehen gleichsam in der Mitte zwischen den beiden Abtheilungen, indem jedes Gebilde zum Theil die Charaktere der ersten, zum Theil die der zweiten Abtheilung in sich aufgenommen hat.

Die Haut steht mehr den unvollkommenen oder secernirenden Gefässdrüsen, der Darmkanal aber mehr den umwandlenden oder den vollkommenen Gefässdrüsen näher. Haut, Lunge und Darmkanal sind die verwandtern Glieder in Hinsicht ihres Baues und ihrer Funktion.

Von den Nervendrüsen.

Bei den Nervendrüsen-Gebilden anlangend, verweisen wir auf das hiervon oben Gesagte, und behalten uns die nähere Entwickelung jeder einzelnen Nervendrüse an den passenden Stellen der Gehirn-Nervenlehre und der Lehre von den Sinnesorganen vor, so wie wir auch die Aus- und Absonderungsdrüsen und die Gefässdrüsen nach ihren speciellern Verhältnissen in unsern Elementen der speciellen Anatomie noch näher würdigen werden.

Wir bemerken nur noch 1. dass auch beim Gehirn der körnige oder lappige Bau in den drei Lappen und den Windungen des grossen Gehirns, sowie in den vielen und verschiedenartigen Lappen, Läppchen und Blättern des kleinen Gehirns und in den pyramiden-, oliven- und strangförmigen Körpern des Rückenmarkes klar ausgesprochen ist. Ja, selbst die Sehhügel, die gestreiften Körper, die Vierhügel sind nichts anders als einzelne Körner ein und desselben Ganzen, des Gehirns nämlich.

2. Ebenso nehmen wir auch hier, wie schon früher, d. i. bei den vorhergehenden Drüsen, zweierlei Substanzen, eine graue und eine weisse wahr. In den Hirnschenkeln, *pedunculi cerebri*, finden sich auch schwarze Streifen, die unter den Namen: *substantia nigra*, bekannt sind. Die graue Substanz des Gehirns wird auch Rindensubstanz, *substantia corticalis*, genannt. Allein diese Bezeichnung ist zum Theil falsch, indem sich diese Substanz auch im Innern des Gehirns findet, und ja nicht alle Theile des Gehirns an ihrer Oberfläche von grauer Substanz, sondern auch von weisser, belegt sind.

7. Der mannigfache Verlauf und die Verkettung der Nervenfasern, die hier ihr Neurilem abgelegt haben, ist mit der Anordnung der Harnröhrchen und der Saamenkanälchen vergleichbar. Wir kennen leider! den Verlauf und die Verkettung der Nervenfasern im Gehirn noch nicht genau, und diese Nervendrüsen zu entwirren gehört zu den schwierigsten Aufgaben in der Anatomie.

Im Allgemeinen lassen sich jedoch in genannter Beziehung dreierlei Formationen oder Systeme wahrnehmen, und zwar:

1. Das Balkensystem oder die Commissuren des Gehirns. Die Fasern laufen in ganz querer Richtung, und die Hemisphären werden dadurch untereinander verbunden.

2. Das Schenkelsystem oder die *Pedunculi s. crura* des Gehirns. Die Nervenfasern verlaufen mehr der Länge nach und bilden Nervenstränge von verschiedener Grösse.

3. Das Gangliensystem. Die hügeligen Bildungen im Innern des Gehirns sind ganz analog den Nervenganglien; aber wie sie in Hinsicht ihrer Bedeutung höher stehen, so ist auch ihr Bau zusammengesetzter und, wirklich vollkommener, und es gilt im Allgemeinen auch hier, was wir oben von den Nervenganglien überhaupt sagten.

4. endlich, dass zu dieser in Hinsicht ihrer Bedeutung, so wie ihres zartern, feinern und verwickeltern Baues edelsten Drüse, vier grosse Schlagadern gehen, ist gleichfalls nicht zu übersehen. Sie entnehmen fast unmittelbar aus dem Herzen das Blut, und führen es zum Gehirn. Es scheint mir, dass diese enge und mächtige Blutcirculation durch psychische Einflüsse sehr leicht gehemmt werden kann, wodurch eine eigenthümliche Empfindung in der Herzgegend, ein vermehrtes Herzklopfen u. s. w. entsteht, wodurch man wohl fälschlich dahingekommen ist, das Herz als den Ort des höheren Gefühlsinnes zu bestimmen.

§. I.

Anatomie der Bildungsorgane.

A. Anatomie der Verdauungsorgane.

Ein grösstentheils häutiger Kanal in welchem die verschiedenen Nahrungsmittel aufgenommen werden, das Nahrhafte davon assimilirt, das Unbrauchbare aber ausgesondert wird, und mehrere drüsige Organe als Anhänge dieses Kanals bilden die Verdauungswerkzeuge. Der Kanal führt den Namen Speisekanal *ductus seu canalis cibarius.*

Der Speisekanal beginnt am Kopfe unter und hinter dem Geruchsorgan, endiget am Steiss unter und hinter dem Geschlechtsorgan, und ist an einzelnen Stellen seines so ausgedehnten Verlaufes verschiedenartig entwickelt und gekrümmt, wodurch die besondern Abtheilungen und Unterabtheilungen des Speisekanals gegeben sind. Die Benennungen dieser Abtheilungen sind theils von ihrer Form, Lage, Grösse u. s. w. theils von ihrer Function hergenommen.

Der Anfang des Speisekanals wird Mund, *os*, oder Mundhöhle, *cavum oris*, genannt;

der Theil, welcher vor den Körpern der Halswirbel herab läuft, ist der Schlund oder Schlundkopf, *pharynx*;

der Theil, welcher an den Körpern der Brustwirbel verläuft, ist die Speiseröhre, *oesophagus s. gula*;

nun tritt die Speiseröhre durch das *foramen oesophageum* des Zwergfells in die Bauchhöhle, und entfaltet sich zum Magen, *ventriculus seu stomachus*;

der Magen geht in den Darmkanal, *ductus s. canalis intestinalis*, über, und dieser zerfällt

1) in den dünnen Darm, *intestinum tenue*;

2) in den Grimm- oder Dickdarm *intestinum crassum seu colon*, und

3) in den Mastdarm, *intestinum rectum.*

Der dünne Darm zerfällt aber selbst wieder

1) in den Zwölffingerdarm, *intestinum duodenum*,

2) in den Leerdarm, *intestinum jejunum*, und

3) in den Krummdarm, *intestinum illum.*

Der Dickdarm endlich wird wieder abgetheilt

1) in den aufsteigenden Theil, *colon adscendens;*

2) in den queren Theil, *colon transversum*, und

3) in den absteigenden Theil, *colon descendens.*

Anmerk. Man kann den Speisekanal auch auf folgende Weise eintheilen: 1) in den Anfangstheil; hierher gehört a. die Mundhöhle, b. der Schlundkopf, und c. die Speiseröhre. 2) in den mittlern Theil; hierher gehört a. der Magen und b. der dünne Darm; und 3) in den Endtheil; hierher rechnet man a. den Grimmdarm, und b. den Mastdarm.

Die drüsigen Organe, welche uns als Anhänge des Speisekanals erscheinen, sind theils und vorzugsweise Absonderungsdrüsen, theils Gefässdrüsen.

a) die Speicheldrüsen *glandulae salivales*, und zwar:

1. die Ohrspeicheldrüse, *glandula parotis*,

2. die Unterkieferdrüse, *glandula submaxillaris*, und

3. die Zungendrüse, *gland. lingualis seu sublingualis*,

4. die Bauchspeicheldrüse, *pancreas.*

b) Die Schleimdrüsen, *glandulae mucosae*, und zwar:

1. die Lippen und Wangen und Backzahndrüsen, *gland. labiales, buccales, molares*,

2. die Gaumendrüsen und Mandeln, *gland. palatinae et tonsillae seu amygdalae*;

3. die Schleimdrüsen des *Oesophagus*, des Magens und des übrigen Darmkanals.

c) Die Galle absondernde Drüse oder die Leber, *hepar s. jecur.*

d) Gefässdrüsen des Speisekanals sind die Milz- *lien seu splen* und die Lymphdrüsen, *glund. lymphaticae.*

Allgemeine Bildung des Speisekanals.

Der ganze Speisekanal wird von mehren schichtweise über einander gelagerten Gebilden gebildet.

1. Die innerste Schichte wird von dem Horngewebe gebildet, und führt den Namen Oberhäutchen, *epithelium.*

Wenn dieses Oberhäutchen seiner Zartheit wegen auch nur in der Mundhöhle, im Schlunde und der Speiseröhre mit Leichtigkeit nachgewiesen werden kann, so überzeugen mich doch neuerdings angestellte Untersuchungen hierüber, dass es auch in den übrigen Abtheilungen des Darmkanals vorhanden sey. Eine sorgfältig geleitete, und längere Zeit hindurch fortgesetzte Maceration und hierauf die Anwendung des Wassers, der Säuren und des Feuers lässt sie an allen Stellen nachweisen; und es verdient daher in Hinsicht ihrer Lage den Namen der innersten Haut des Speisekanals, *membrana seu tunica intima canalis cibarii.* — Auch kann es durch die pathologische und vergleichende Anatomie an allen Stellen des Speisekanals nachgewiesen werden.

2. Auf das Oberhäutchen folgt als zweite Schichte (von innen nach aussen) die Schleimhaut *tunica mucosa*, auch Sieb- oder Zottenhaut *tunica cribrosa seu villosa*, genannt. Sie gehört dem Zellgewebe an, sie ist nach innen oder da, wo sie von dem Oberhäutchen bedeckt wird, weich, fast sammtartig, nach aussen dagegen fester, und diese äussere Lage bezeichnen die Anatomen mit dem besondern Namen Nervenhaut, *tunica nervea.* Diese Schleimhaut ist die eigentliche formgebende Membran des Speisekanals und in ihr verbreitet sich eine unendliche Zahl der feinsten Gefässe,

Nerven und Drüsen. Man nennt sie daher auch die eigene Haut des Speisekanals, *tunica propria canalis cibarii.*

An den verschiedenen Abtheilungen des Speisekanals bietet sich manche Eigenthümlichkeit dieser Membran dar, die wir später näher betrachten werden.

3. Auf die Schleimhaut folgt die Muskelhaut, *tunica muscularis.* Die Muskelfasern liegen grösstentheils in zwei Schichten übereinander, wovon die der einen der Länge nach, und die der andern Schichte kreisförmig verlaufen. Die besondere Anordnung in dem Verlaufe der Muskelfasern an den einzelnen Stellen des Speisekanals werden wir gleichfalls nachher näher angeben.

4. Ferner wird die Muskelhaut des Magens und des ganzen Darmkanals von dem Bauchfelle, *peritoneum*, als vierte Schichte umkleidet. Diese Membran gehört in die Abtheilung des serösen Zellgewebes.

Die Muskelhaut der Speiseröhre und des Schlundes ist durch freies Zellgewebe nur los mit den benachbarten Theilen verbunden, am Munde und After dagegen folgt auf die Muskelpartie die allgemeine Bedeckung des Körpers mit der Fetthaut.

Ja, am Munde lagert sich ausnahmsweise zwischen Schleimhaut und Muskelhaut eine fünfte Schicht, eine Knochenschicht, die Kieferknochen nämlich mit ihren 32 Zähnen.

Mund oder Mundhöhle.

Die Mundhöhle hat eine mehr halbovale Form und liegt so horizontal, dass die stumpfe Spitze, welche sie bildet, nach vorn oder am Eingang der Mundhöhle, die Basis aber nach hinten im Grunde der Mundhöhle gelagert ist.

Man kann füglich sechs Wandungen annehmen, welche die Mundhöhle bilden oder begrenzen. Sie sind:

1) die vordere Wand, *paries anterior.* Sie wird gebil-

det von den beiden Lippen, *labium superius et inferius*, von den, den Zwischenkiefern der Thiere entsprechenden Oberkiefertheilen, und von dem Kinntheil, *mentum*, des Unterkiefers;

2) die hintere Wand, *paries posterior*, wird von dem Gaumenvorhang, *velum palatinum*, gebildet;

3 u. 4) die beiden seitlichen Wandungen, *parietes laterales* bilden die Wangen, *buccae seu genae* und die entsprechenden Kiefertheile,

5) die obere Wand, *paries superior*, bildet der knöcherne und weiche Gaumen, *palatum seu fornix palati.*

6) die untere Wand, *paries inferior*, wird von der Zunge, *lingua*, gebildet.

Die Mundhöhle zerfällt ferner in zwei Hälften.

Der Raum, welcher sich zwischen den Zähnen ihren Zahnfortsätzen der Kiefer, und den Lippen und Wangen befindet, und der Vorhof genannt werden kann, ist die vordere kleinere Hälfte der Mundhöhle; der Raum aber, welcher von dem knöchernen Gaumengewölbe und von den Zähnen und Zahnhöhlenfortsätzen der Kiefer begrenzt wird ist die hintere oder innere Hälfte der Mundhöhle, gleichsam die eigentliche Mundhöhle.

Nun wollen wir die bezeichneten Wandungen der Mundhöhle näher betrachten.

a) Die Lippen und Wangen.

Die Lippen liegen als senkrechte Klappen vor den Schneide- und Eckzähnen und ihren Zahnfortsätzen der Kiefer. Man unterscheidet eine Ober- und Unterlippe, indem sie durch eine Querspalte, die vordere Mundöffnung, oder der Mund von einander geschieden sind.

Jede Lippe hat eine äussere, etwas *concave*, und eine innere etwas convexe Fläche; ferner einen freien, breiten, wulstigen Rand, der sehr geröthet ist Wo die beiden Lippen sich vereinigen, sind die beiden Mundwinkel, *anguli oris.*

Die Oberlippe hat in der Mitte und an ihrer äussern Fläche eine senkrecht verlaufende Vertiefung, welche Philtrum genannt wird.

Die Lippen gehen unmerklich in die seitlichen Wandungen oder in die Wangen über.

Die allgemeine Bedeckung des Körpers, welche für die äussere Schicht der Lippen und Wangen bildet, ist dünn und zart, und enthält beim Manne die Bart- und Backenhaare.

Die Muskelschicht besteht hier ausnahmsweise, um eben die verschiedenartige Bewegung des Mundes, welche zur Ergreifung und Zermalmung der Speisen, zum Trinken, zur Bildung der Sprache u. s. w. nöthig sind, oder hervorzubringen, aus einer grossen Zahl zum Theil sehr kleiner Muskeln, die theils über einander, theils neben einander liegen, und eine verschiedene Form und Grösse und einen abweichenden Verlauf haben.

Diese Muskeln sind nun folgende:

a. Eigentliche Muskellage der Lippen und Wangen:

1) der Ring oder Schliessmuskel des Mundes, *m. annularis s. orbicularis oris;*

2) der Backen- oder Trompetermuskel, *m. bucinator.*

b. Obere Mundmuskeln:

1) der grosse Jochmuskel, *m. zygomaticus major;*

2) der kleine Jochmuskel, *m. zygomaticus minor;*

3) der Aufheber des Mundwinkels, *m. levator anguli oris;*

4) der Aufheber der Oberlippe, *m. levator labii superioris;*

5) der Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels, *m. levator labii superioris alaeque nasi;* und

6) der obere Schneidezahnmuskel, *m. incisivus Cowperi superior.*

c. Untere Mundmuskeln:

1) der Niederzieher des Mundwinkels, *m. depressor anguli oris;*

2) der Niederzieher der Unterlippe, *m. depressor labii inferioris;*

3) der Aufheber des Kinnes, *m. levator menti;* und

4) der untere Schneidezahnmuskel, *m. incisivus Cowperi inferior.*

d. Eigentliche Kaumuskeln:

1) der viereckige Kaumuskel, *m. masseter;*

2) der Schlafmuskel, *m. temporalis;*

3) der innere Flügelmuskel, *m. pterygoideus internus;* und

4) der äussere Flügelmuskel, *m. pterygoideus externus.*

Die allgemeine Bedeckung und somit die Oberhaut und die Lederhaut, setzen sich ununterbrochen in das Epithelium und die Schleimhaut der Lippen und Wangen fort. Die Theile sind nur noch viel dünner, weicher und zarter, die Schleimhaut ist glatt und sehr geröthet, und bildet in der Nähe der mittlern Schneidezähne beider Kiefer, Falten, welche man die Lippenbändchen, *frenulum labii superioris et inferioris*, zu nennen pflegt. Das Oberhäutchen, *Epithelium*, welches die Schleimhaut als innerste Haut bedeckt, ist hier noch deutlich zu erkennen.

b) das Gaumengewölbe.

Der knöcherne Gaumen wird blos von einer dicken und festen Schleimhaut, welche wieder vom Epithelium bedeckt ist, überzogen, die besonders nach vorn mehr quer verlaufende Runzeln bildet. Sie umkleidet auch die Zahnhöhlenfortsätze der Kiefer, und hängt ununterbrochen mit der Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des Gaumensegels und der Zunge zusammen.

c) Hintere Wand der Mundhöhle, Gaumenvorhang oder Gaumensegel.

Der Gaumenvorhang ist eine fast senkrechtstehende Klappe,

oder bewegliche Scheidewand, welche vom hintern Rande des knöchernen Gaumens auf die Zungenwurzel herabhängt, und so die Mund- und Schlundhöhle von einander trennt. Sie hat daher eine mehr viereckige, Form, und man unterscheidet an ihr zwei Flächen, einen freien Rand und zu jeder Seite zwei Bögen, die als Fortsetzungen dieses freyen Randes zu betrachten sind. Die vordere oder Mundhöhlenfläche des Gaumensegels zeigt in der Mitte eine schwache vorspringende senkrechtverlaufende und narbenähnliche Leiste oder Linie, als Spur der ehemaligen Trennung des Gaumenvorhanges in zwei seitliche Hälften. Die Schleimhaut, welche den knöchernen Gaumen überzieht, setzt sich ununterbrochen in diese Fläche fort, und bildet sie selbst. Die hintere oder Schlundhöhlenfläche ist eben und glatt; die Schleimhaut, welche den Boden der Nasenhöhle auskleidet, setzt sich in diese Fläche ununterbrochen fort, und bildet sie so selbst.

Der freie Rand ist nach unten gerichtet, er ist *concav*, bewegt sich über der Wurzel der Zunge, und hat in seiner Mitte einen zapfenförmigen Fortsatz oder Anhang, welchen man den Zapfen, *uvula*, *σταφυλη*, zu nennen pflegt.

Nach aussen oder zu beiden Seiten theilt sich dieser Rand in zwei Schenkel oder Bögen, in einen vordern und hintern Bogen, die Gaumenbögen, *arcus palatini*, genannt werden. Die vordern Bögen sind schmaler und kürzer, und werden, weil sie gegen die Zunge verlaufen, die Zungenbögen, *arcus linguales seu palatini anteriores*, genannt; die hintern Schenkel oder Bögen sind länger, breiter, und da sie in den obern seitlichen Theil des Schlundes übergehen, so nennt man sie Schlundbögen; *arcus pharyngei seu palatini posteriores.* Die hintern Bögen des Gaumensegels spalten sich selbst wieder in zwei Schenkel, wovon der eine gegen die obern Hörner des Schildknorpels, der andere gegen den seitlichen Rand des Kehldeckels verläuft und gleichsam hier aufsitzt.

Die vordern Bögen liegen mehr schief nach vorn; die hintern stehen mehr senkrecht. Beide Bögen sind durch einen dreieckigen Raum geschieden, welcher die Mandeln, *tonsillae s. amygdalae*, enthält. Die Oeffnung, welche von dem freien Rande des Gaumenvorhanges, von den Gaumenbögen und von der Zungenwurzel gebildet wird, ist die hintere Oeffnung der Mundhöhle, *apertura posterior oris*, oder die Rachenenge, *isthmus faucium*, welche im Allgemeinen eine mehr viereckige Form hat, die aber durch die Muskeln des Gaumenvorhanges sehr verändert werden kann.

Was nun den Bau des Gaumenvorhanges betrifft, so habe ich schon bemerkt, dass die Schleimhaut des Gaumengewölbes sich in die vordere Fläche, die der Nasenhöhle aber in die hintere Fläche des Gaumenvorhanges ununterbrochen fortsetzen, und so diesen selbst bilden. Zwischen diesen beiden Schleimplatten befindet sich aber noch eine Muskellage, welche in mehrere kleine Muskelchen von verschiedener Grösse und Form u. s. w., zerfällt.

Diese Muskelchen sind nun:

1) der Zapfenmuskel, *m. uvulae seu palato-staphylinus s. epistaphylinus;*

2) der Zungen-Gaumenvorhangmuskel oder der vordere Verengerer der Rachenenge, *m. glosso-palatinus seu glosso-staphylinus s. constrictor isthmi faucium anterior s. proprius.*

3) der Schlund-Gaumenvorhangmuskel oder der hintere Verengerer der Rachenenge, *m. pharyngo-palatinus seu palato pharyngeus seu constrictor posterior isthmi faucium;*

4) der Heber des Gaumenvorhanges, *m. levator veli palatini seu petro-salpingo-staphylinus;*

5) der Spanner des Gaumenvorhanges, *m. tensor veli palatini seu circumflexus palati seu spheno-salpingo-staphylinus.*

Alle diese Muskeln sind paarig.

d) Die sechste oder untere Wand der Mundhöhle wird

von dem Geschmacksorgan, von der Zunge, gebildet, und dieses Organ wollen wir auch jetzt sogleich vollständig abhandeln, weil des Zusammenhanges wegen die Entfaltung der Theile nur klarer und leichter erkannt werden kann.

Anatomie der Zunge.

Die Zunge wiederholt genau die Form der Mundhöhle, und besonders die der innern Abtheilung, indem sie, wenn der Mund geschlossen ist, diesen Raum fast ganz ausfüllt. Man unterscheidet an ihr 1) die Spitze, 2) den Körper, und 3) die Wurzel.

Die stumpfe Spitze, *apex linguae*, liegt nach vorn an den Schneide- und Eckzähnen; der Körper, *corpus linguae*, begrenzt die Backzähne; und die Basis oder Wurzel der Zunge, *radix linguae*, liegt nach hinten, und wird vom Gaumenvorhang und vom Kehldeckel begrenzt.

Ferner unterscheidet man die ganz freie Oberfläche der Zunge oder den Rücken der Zunge, *dorsum linguae;* die Grundfläche; die beiden seitlichen Ränder, die vorn an der Spitze allmählig in einander übergehen; und den hintern Rand, der die Breite der Basis der Zunge bestimmt, und wovon die seitlichen Ränder nach hinten von einander getrennt werden. Die Ränder sind überall abgerundet und frei; auch die Grundfläche ist vorn und seitlich, und somit dem grösten Theile ihres Umfanges nach frei. Die Grundlage der Zunge ist das Zungenbein. Die Schleimhaut des Mundes mit ihrem Oberhäutchen setzt sich ununterbrochen zur Zunge fort und bildet ihre Hülle. Diese Schleimhaut ist aber hier zum Nerven-Drüsengebilde (zur Nerven-Schleimhaut) d. i. zur Geschmacksmembran entfaltet, und hat eben darum einen eigenthümlichen Bau. Wir nehmen nämlich in dieser Membran vierlei Arten von Geschmackswärzchen wahr, welche von dem Zungennerven oder Geschmacksnerven, *r. lingualis*, vom 5ten

Ast des fünften Nervenpaars, und vom Zungenschlundnerven *glosso - pharyngeus* gebildet werden. Die entsprechenden Schlagadern erhalten die Nervenwärzchen von der Zungenschlagader, *art. lingualis*, welche der 2te Ast von der *art. carotis externa* ist.

Die verschiedenen Arten der Zungenwärzchen sind nun:

1) die fadenförmigen Warzen *papillae filiformes;*

2) die schwammförmigen Warzen *papillae fungiformes;*

3) die kegelförmigen Warzen *papillae conicae;*

4) die kopfförmigen Warzen *papillae truncatae, capitatae, circumvallatae.*

Diese vierte, gröste Art wird vorzugsweise von dem Zungenschlundnerven, die drei andern Arten der Zungenwarzen aber vom Zungennerven gebildet.

An den Seitenrändern und am hintern Theile der Zunge sind ferner noch Faltensäulen, *columnae rugarum*, und hinter den grossen oder kopfförmigen Warzen die Ausmündungen von vielen Schleimdrüsen sichtbar.

Unter der Zungenspitze bildet die Schleimhaut eine Längenfalte, welche das Zungenbändchen, *frenulum linguae*, genannt wird. Eine ähnliche Falte befindet sich auch zwischen der Zungenwurzel und dem Kehldeckel, man nennt sie das Zungenkehldeckelband, *lig. glosso-epiglotticum.*

Das Oberhäutchen der Zunge, *periglottis,* ist deutlich entwickelt, weisslich, dicht und feucht. Unter der Schleimhaut der Zunge oder der Zungenhaut, *involucrum linguae seu cutis linguae,* liegen die Muskeln der Zunge, die auch die Hauptmasse derselben ausmachen, und wodurch sie auch Organ der Sprache und des Schlingens wird.

Die Muskeln der Zunge zerfallen in die Muskeln des Zungenbeins und in die eigentlichen Muskeln der Zunge.

a. Muskeln des Zungenbeins sind an jeder Seite:

1) der zweibäuchige Unterkiefermuskel, *m. digastricus maxillae inferioris;*

2) der quere Unterkiefermuskel oder Kieferzungenbeinmuskel, *m. transversus mandibulae seu mylohyoideus;*

3) der Kinnzungenbeinmuskel, *m. geniohyoideus;*

4) der Griffelzungenbeinmuskel, *m. stylohyoideus;*

5) der Schulterzungenbeinmuskel, *m. omohyoideus;*

6) der Brustzungenbeinmuskel, *m. sternohyoideus;*

7) der Schildknorpelzungenbeinmuskel, *m. thyriohyoideus;*

b. eigentliche Zungenmuskeln sind an jeder Seite:

1) der Kinnzungenmuskel, *m. genioglossus;*

2) der Griffelzungenmuskel, *m. styloglossus;*

3) der Zungenbeinzungenmuskel, *m. hyoglossus;* und

4) der eigene Zungenmuskel, *m. lingualis.*

Drüsige Organe des Mundes oder der Mundhöhle.

Wir haben an jeder Seite erstlich drei Speicheldrüsen, und zwar: 1) die Ohrspeicheldrüse; 2) die Unterkieferdrüse; und 3) die Zungendrüse, zu berücksichtigen; und dann viele Schleimdrüsen.

1. Die Ohrspeicheldrüse, *parotis*, ist die gröste von den drei Drüsen. Sie liegt unmittelbar unter der Haut vor dem äussern Ohre, und hat im Allgemeinen eine ohrförmige Form. Sie bedeckt das Unterkiefergelenk und den hintern Theil des viereckigen Kaumuskels, *m. masseter;* füllt die Lücke, welche sich zwischen dem Gehörgange, dem Zitzenfortsatze des Schläfenbeins, dem Felsentheile, dem Griffelfortsatze und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers, den äussern Theilen der Flügelmuskeln, dem obern Theil der vom Griffelfortsatze entspringenden Muskeln und dem hintern Bauch des zweibäuchigen Unterkiefermuskels befindet, aus; reicht meistens unter den Unterkieferwinkel herab, und nähert sich der Unterkieferdrüse und der mittlern Sehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, oder berührt sie wirklich. Berück-

sichtiget man den Fortsatz der Ohrspeicheldrüse, welcher die eben angegebene Lücke ausfüllt, näher, so findet man, dass die Ohrspeicheldrüse eigentlich drei verschiedene Flächen und somit eine pyramidale Form hat. Eine äussere Fläche nämlich, welche unmittelbar von der Haut bedeckt wird; eine vordere innere Fläche, welche den hintern Theil des *m. masseter* und des Unterkiefers bedeckt, und sich den äussern Theilen der Flügelmuskeln anlagert; und eine hintere innere Fläche, welche dem Gehörgange sich anlagert. Ferner unterscheidet man auch drei Ränder; einen vordern Rand nämlich, der am Kaumuskel verläuft; einen hintern Rand, der dem äussern Gehörgang zugewandt, und darum ausgeschweift ist, und einen innern Rand, welcher im Grunde der bezeichneten Lücke verläuft. Nach oben und unten gehen der vordere und hintere Rand allmählig in einander über.

Die *parotis* ist an ihrer äussern Fläche mit einer dünnen, aber festen oder dichten Zellhaut überzogen, welche die *acini* bedeckt, und mit dem übrigen Zellgewebe, wodurch diese verbunden werden, zusammenhängt. Der sehr lange Ausführungsgang, welcher aus der Drüse ohngefähr am obern Dritttheil des vordern Randes heraustritt, wird der Stenonische Gang, *ductus Stenonianus*, genannt. Er ist im Verhältniss zu seiner geringen Weite besonders dickhäutig; verläuft unmittelbar unter der Haut auf dem *m. masseter*, tritt hierauf über den vordern Rand dieses Muskels zwischen die Fasern des Trompetermuskels, und mündet mit einer kleinen, gar nicht hervorragenden, Oeffnung in die Mundhöhle, in der Nähe des zweiten hintern Backzahns des Oberkiefers ein.

Manchmal findet sich auch noch auf dem Jochbeine oder Jochbogen eine Nebenohrspeicheldrüse, *glandula parotis accessoria*. Ist sie vorhanden, so mündet ihr Gang in den *ductus Stenonianus*.

2. Die Unterkieferdrüse, *glandula maxillaris s. submaxillaris*, ist wenigstens um die Hälfte kleiner, als die

parotis, und rundlich dreieckig. Sie liegt an der innern Fläche des Unterkieferwinkels, zwischen diesem und den beiden Bäuchen des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, und wird nach aussen von dem Hauthalsmuskel, *m. subcutaneus colli*, nach innen von dem breiten Kiefermuskel, *m. mylohyoideus*, bedeckt.

Der Ausführungsgang wird Whartonscher Gang, *ductus Whartonianus*, genannt. Er tritt am vordern Ende der Drüse hervor, und verläuft von aussen und hinten nach innen und oben zwischen dem *hyo-glossus* und *mylohyoideus*, ganz in der Nähe des *Nervus lingualis* und der Zungendrüse, und mündet dann durch eine kleine vorspringende Warze hart neben dem Zungenbändchen in die Mundhöhle ein.

3. Die Zungendrüse oder Unterzungendrüse *glandula lingualis s. sublingualis* ist platter und kleiner, als die Unterkieferdrüse. Sie liegt dicht über dieser Drüse und unter der Mundhaut, fast nach der ganzen Länge des Seitenrandes der Zunge. Der Hauptausführungsgang dieser Drüse wird *ductus Bartholinianus* genannt. Ausserdem mündet die Drüse mit sieben bis acht Oeffnungen ohne freiliegende Ausführungsgänge unter und neben der Zunge in den Boden der Mundhöhle ein; und dann findet man auch noch öfters mehrere Ausführungsgänge, *ductus Priviniani*, des vordern Theils der Zungendrüse, welche sich mit dem Gange der Kieferdrüse vereinigen. Auch der *ductus Bartholinianus* mündet öfters in den *duct. Whart.* ein.

Was nun die Schleimdrüsen des Mundes betrifft, so haben wir zu bemerken, dass die Lippen- Wangen- und Backzahndrüsen platt - rundliche Körperchen von verschiedener Grösse darstellen, mehr einzeln stehen, und zwischen der Schleim- und Muskelhaut gelagert sind. Sind mehrere von diesen Drüsen zusammengehäuft, wie sich dieses am häufigsten an den Backzahndrüsen findet, so haben sie auch einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang.

Die Gaumendrüsen bilden eine zusammenhängende Schicht, welche sich der Gaumenhaut und ihrer Fortsetzung, dem Gaumenvorhang innig anlagert.

Die Mandeln sind länglich rundliche Schleimdrüsen, welche zwischen den Bögen des Gaumenvorhangs liegen, und durch mehrere weite Oeffnungen an ihrer vordern Fläche den Schleim in die Mundhöhle ergiessen.

Die Schleimdrüsen der Zunge haben wir schon erwähnt.

Schlund, Pharynx *).

Der Schlund liegt unter dem Grundtheile des Hinterhauptbeines, *pars basilaris ossis occipitis*, vor den 5 obersten Halswirbelkörpern, und hinter der Nasenhöhle, der Mundhöhle, der Zungenwurzel, dem Zungenbein und dem Kehlkopf.

Der Theil des Schlundes, welcher hinter der Nasen- und Mundhöhle gelagert ist, wird der Rachen oder die Rachenhöhle, *fauces*, genannt, und der Theil davon, welcher an der *pars basilaris ossis occipitis* festsitzt, heist das Gewölbe, *fornix*.

Der Schlund bildet keinen regelmässigen cylinderförmigen Kanal, sondern hat eine mehr vierseitige Form, und ist am obern Umfange am weitesten, hierauf enger, dann etwas weiter und nun wieder etwas enger bis zur Stelle, wo er in die Speiseröhre übergeht. Wegen der vierseitigen Form des Schlundes unterscheidet man füglich vier verschiedene Wandungen, und zwar:

1) eine hintere, *paries posterior*, 2) eine vordere, *paries anterior*, und 3) 2 seitliche Wandungen, *p. laterales*.

---

*) Einige Anatomen nennen die Speiseröhre Schlund, und den Schlund Schlundkopf.

Am bestimmtesten ist die hintere Wand entwickelt oder gegeben. Ihre äussere Fläche steht durch Zellgewebe mit der vordern Fläche der Körper der 5 oder 6 obersten Halswirbel, und mit den daselbst befindlichen vordern Nackenmuskeln in Verbindung. Die innere Fläche dieser Wand sieht in die Schlundhöhle hinein, und bildet den hintern Umfang der Schlundhöhle.

Am unvollkommensten und eigenthümlichsten ist die vordere Wand gebildet. Sie ist keine einfache und ununterbrochene Hautwand, sondern an mehrern Stellen durchbrochen oder abgesetzt und zwar:

1) nach oben, wo nämlich die Nasenhöhle mit der Schlundhöhle durch die *Choanae* in Verbindung steht. Hierauf

2) da, wo die Mundhöhle mit der Schlundhöhle durch die Rachenenge communicirt, und

3) nach unten, wo der *Larynx* in die Schlundhöhle hereinragt.

Das Gaumensegel oder wenigstens die hintere Fläche desselben gehört eigentlich der vordern Wand des Schlundes an. Dann setzt sich die vordere Wand des Schlundes durch die vordern Schenkeln und hintern Bögen des Gaumenvorhangs; von der Wurzel der Zunge über die innere oder hintere Fläche des Zungenbeins zum Kehldeckel und sich umkleidet nun den Kehldeckel; tritt dann gegen die giessbeckenförmigen Knorpel, umkleidet auch diese, und tritt dann an der hintern Wand des Ringknorpels und seiner sie bedeckenden Muskelchen dahin, und geht nun in die Speiseröhre über. Schlägt man den Kehldeckel um, so erhält man noch eine bestimmtere Ansicht.

Die seitlichen Wandungen des Schlundes sind nach oben am deutlichsten von der hintern und vordern Wand geschieden, und, weil die hintere Wand am breitesten ist, mehr schräg von hinten und aussen nach vorn und innen gela-

gert; nach unten gehen sie mehr unmerklich in die beiden genannten Wandungen über. An ihren äussern Flächen liegen die grossen Gefässstämme des Halses und der *Nervus vagus*, *sympathicus maximus* u. s. w.

Die Schleimhaut des Schlundes ist sehr dünn, glatt und röthlich weiss. Die Oeffnungen, welche man an ihrer innern Oberfläche wahrnimmt, sind die Ausmündungen der Schleimdrüsen dieser Haut.

Die hintere Wand und die seitlichen Wandungen des Schlundes besitzen eine gemeinschaftliche Muskellage oder Muskelhaut, *tunica carnea*. Sie besteht aus dünnen Lagen von Fleischfasern, und bildet die sogenannten Schlundkopfschnürer, *constrictores pharyngis*, deren wir drei haben, und zwar:

1) einen untern Schlundkopfschnürer, *constrictor inf.*;

2) einen mittlern, *constrictor medius*; und

3) einen obern, *constrictor superior*.

Wie jeder dieser Muskeln aus mehrern Portionen besteht, werden wir bei ihrer Zergliederung näher angeben.

4) dann gehört noch hieher der Griffelschlundkopfmuskel, *m. stylopharyngeus*.

Die Muskeln des Gaumensegels haben wir schon weiter oben Seite 98 angegeben; und es bleibt uns hier nur noch zu bemerken, dass, indem die vordere Wand des Schlundes von dem Kehldeckel gegen die giessbeckenförmigen Knorpel des Larynx tritt, und sich nach innen in die Höhle des Larynx senkt, nach aussen aber in die seitlichen Wandungen übergeht, und die Vorhalle des *Larynx* (davon jedoch beim Respirationsorgan) auskleidet, zu jeder Seite eine beträchtliche Falte macht, welche den Namen Bänder führen, und zwar Kehldeckel-Giessbecken-Bänder, *ligamenta arythaenoepiglottica*, genannt werden. In der Regel ist es nur die Schleimhaut des Schlundes, welche diese Falten bildet; oft aber sind auch in ihr deutliche Muskelfasern zu erkennen, wel-

che zusammen genommen den Kehldeckel-Giessbecken-Muskel, *m. arythaeno-epiglotticus*, bilden.

Untersuchung und Zergliederung der beschriebenen Theile des Mundes und Schlundes.

Man erhält zu dieser Untersuchung und Zergliederung einen vom Rumpfe getrennten Kopf, welcher von seinen Haaren befreit ist, und woran die ganze Mundhöhle, so wie die Nasen- und Schlund- oder Rachenhöhle durch Wasser gereinigt sind.

Zuerst findet die Beschauung der Mundhöhle und das Aufsuchen derjenigen Theile davon Statt, welche ohne Zergliederung der Untersuchung sich darbieten. Die Mundhöhle wird zu diesem Zwecke so viel als möglich geöffnet. Auf folgende Theile mache ich besonders aufmerksam:

1) vordere Wand: Lippen; Lippenbändchen.

2 u. 3) seitliche Wandungen: Wangen, Mündungen des *ductus Stenonianus*. — Man suche ihn in der Nähe des zweiten hintern Backzahnes des Oberkiefers auf, und bringe in schräger Richtung nach oben und aussen, indem man die Wange anspannt, eine feine Sonde hinein.

4) obere Wand: Gaumen, Gaumenwurzel.

5) untere Wand: Zunge; lüftet oder hebt man die Zungenspitze in die Höhe, so sieht man das Zungenbändchen; zur Seite die Einmündungen des *ductus Whartonianus;* die besondern Einmündungen der *gland. lingualis* und ihren von der Mundhaut bedeckten Vorsprung.

6) hintere Wand: Gaumenvorhang mit seinem Zapfen; ist die Mundhöhle weit offen, so sieht man die vordern und hintern Bögen des Gaumenvorhanges und die Mandeln, und durch die Rachenenge, *isthmus faucium*, in die Rachenhöhle.

Eine sehr instructive Anschauung erhält man auch von dieser hintern Wand, wenn man seinen Mund weit öffnet, und in den Spiegel sieht.

Nun zur Zergliederung der Mundorgane selbst.

Zuerst präparire man die Mundmuskeln und in Verbindung mit ihnen die Muskeln der Augenlieder und der Nase *).

Der Kopf wird so auf ein Kopfgestell gelegt, dass das Gesicht nach oben gerichtet ist. Nun wird die allgemeine Bedeckung auf der einen ganzen Seite des Gesichtes, entweder im Ganzen oder stellenweise abgetragen, was an einigen Stellen sehr schwierig ist, und überhaupt mit grosser Vorsicht geschehen muss, um nicht die hart darunter gelagerten Muskeln zu zerschneiden. Die stellenweise Hinwegnahme der Haut ziehe ich vor, und man beschreibt zuvörderst diese Stellen durch einzelne Hautschnitte. Solche Hautschnitte wären nun:

1) ein in der Mittellinie des Kopfes verlaufender senkrechter Hautschnitt, welcher etwa einen Zoll über der Nasenwurzel anfängt, auf dem Rücken der Nase, über die Nasenspitze und die knorpliche Scheidewand derselben, so wie über die Mitte der Ober- und Unter-Lippe verläuft, und bis an's

---

*) Mit diesen Muskeln präparirt oder demonstrirt man immer auch sogleich die kleinen Muskelchen der Nase und der Augenlieder, und bezeichnet sie alle mit dem gemeinschaftlichen Namen: Gesichtsmuskeln. Da diese Muskelchen alle wirklich so gelagert sind und in Verbindung stehen, dass man nicht gut eine Portion präpariren kann, ohne die andere nicht auch, wenigstens einen Theil, mitzupräpariren, so finde ich es passend, dass ich jetzt schon die Präparation dieser genannten Muskeln angebe, so dass ich sie an ihrem eigentlichen Orte d. i. bei dem Sinnorgan, dem sie angehören, nur noch namentlich anzuführen und hieher zu verweisen habe.

Ende des Kinnes reicht. Nun wird der Kopf zur Seite gewendet.

2) ein äusserer senkrechter Hautschnitt, welcher mit dem vorigen parallel läuft, auf der Schläfe anfängt; vor dem äussern Ohre dahin tritt, und am Unterkieferwinkel endiget.

3) ein oberer querer, welcher die beiden senkrechten Hautschnitte nach oben verbindet.

4) ein unterer querer, welcher die beiden senkrechten Hautschnitte nach unten vereinigt.

5) ein mittlerer quer verlaufender Hautschnitt, welcher von dem Mundwinkel zum untern Umfang des Ohrs verläuft.

6) ein kreisförmiger Hautschnitt in der Richtung der Augenhöhlenränder, welcher jedoch mehrere Linien davon entfernt ist, und somit nach oben über den Augenbraunbögen verläuft.

7) ein Hautschnitt am seitlichen Umfange der Nase, von der Nasenwurzel an bis zur Oberlippe.

8) ein oberer schiefer oder diagonaler Hautschnitt, welcher vom Schläfenfortsatz des Wangenbeins zum Mundwinkel verläuft.

9) ein unterer schiefer, welcher vom Unterkieferwinkel zum Mundwinkel gewirkt wird; und endlich

10) ein kreisförmiger Hautschnitt durch die Haut der Lippen oder um die Mundöffnung.

Durch den kreisförmigen Hautschnitt in der Augengegend ist der Ringmuskel der Augenlieder, *m. orbicularis seu sphincter palpebrarum*, bezeichnet, und dieser muss zuerst präparirt werden. Da die Muskelfasern dieses Muskels kreisförmig verlaufen, von dem innern Augenliederbande, *ligamentum palpebrale internum*, im innern Augenwinkel entspringen, und wieder zu ihm zurückkehren, so darf man nur die Haut nach dem Verlaufe der Muskelfasern mit dem ihn bedeckenden Fett und Zellgewebe vorsichtig von aussen nach innen bis zu den Augenwimpern hinwegnehmen, um ihn

darzustellen. Dadurch wird man wahrnehmen, dass dieser ringförmige, dünne und platte Muskel in seiner Ausdehnung nicht blos den Augenliedern entspricht, sondern sich auch über die Augenhöhlenränder erhebt; und so unterscheidet man zwei Abtheilungen dieses Muskels, eine innere, *stratum internum*, die Augenlieder bedeckende, und eine äussere, *stratum externum*, ausserhalb der innern oder vielmehr um diese gelagerte Abtheilung oder Muskellage. An dem *Stratum internum* muss man die Haut besonders vorsichtig hinwegnehmen, indem sonst diese schwache und blasse Muskelschicht leicht hinweggenommen wird.

Die um die Augenliederspalte dichter gelagerten Muskelfasern des innern *Stratums* des Augenliedschliessers werden von Albinus als *musculus ciliaris* bezeichnet.

Auch muss noch bemerkt werden, dass von dem äussern Umfange dieses Muskels in der Nähe des Wangenbeins einige Muskelbündel schief abwärts gegen den Mundwinkel verlaufen, auf die man gleichfalls Rücksicht nehmen muss, und die nicht mit denen des *m. zygomaticus minor* verwechselt werden dürfen.

Hebt man nun die Portion des Stirnmuskels, welche an der Nasenwurzel fest sitzt, vorsichtig auf, und legt sie nach aussen um, oder theilt man einen Zoll lang über der Nasenwurzel und dicht über den obern Augenhöhlenbogen durch einen Querschnitt die Musculatur, und schlägt die eine Hälfte nach oben, die andere nach unten, so kömmt der Augenbraunrunzler, *m. corrugator supercilio-rum* zum Vorschein. Man sieht nach Hinwegnahme der zarten Zellscheide; wie seine Muskelfasern 2 oder 3 kleine Portionen bilden, die sich kurzsehnig von dem Nasenfortsatze des Stirnbeins entwickeln, etwas auf- und auswärts laufen, und sich in den Augenbraunwulst verlieren, woselbst sie sich immer mit den Muskelfasern des Augenliedschliessers und des Stirnmuskels vermischen. Manchmal findet

sich übrigens nur eine einzige verhältnissmässig starke Portion.

Trennt man nun ringsherum den Augenliedschliesser bis zu den Augenliedrändern los, uud zerschneidet das membranöse Zellgewebe und präparirt es hinweg, so wird man erstlich bemerken, wie am innern Augenwinkel vom Augenliedschliesser und vom *lig. palpebrale internum* Muskelfasern zum Thränensacke laufen, welche Fasern von einigen Anatomen uud wohl zuerst von Rosenmüller als eigener Muskel des Thränensacks, *m. sacci lacrymalis proprius*, beschrieben werden. Dann sieht man aber ferner, wie der Aufheber des obern Augenliedes *m. levator palpebrae superioris* aus der Augenhöhle hervortritt; über ihm verläuft noch der Oberaugenhöhlennerve des ersten Astes des fünften Nervenpaares. Nimmt man diesen Nervenzweig hinweg, befreit man den Muskel von seiner Zellscheide, und lüftet man ihn dadurch zu gleicher Zeit von dem unmittelbar unter ihm gelagerten obern geraden Augenmuskel, so ist der Muskel präparirt, und man bemerkt, wie er sich von dem obern Umfang des Sehloches entwickelt, und mit seiner platten Sehne sich an den Tarsus des obern Augenliedes befestiget. Die Sehne bedeckt zum Theil die vordere Thränendrüse.

Nun kann man die Muskeln der Nase präpariren.

Man trägt zuerst sehr vorsichtig das dreieckige Hautstück der einen Nasenhälfte ab, und reinigt die Stelle vom Zellgewebe und Fett. Dadurch wird der Zusammendrücker der Nase, *m. compressor alae nasi s. pyramidalis s. myrtiformis*, und der Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels, *m. levator labii superioris alaeque nasi*, frei und dargestellt.

Der *m. compressor alae nasi* ist ein ganz dünner, platter, dreieckiger Muskel. Er steigt, vom hintern und äussern Umfange des Nasenflügels nach vorn und innen und

oben zum Nasenrücken und fliesst in der Mittellinie mit dem der andern Nasenhälfte und nach oben mit dem Stirnmuskel zusammen *).

Der *m. levator labii superioris alaeque nasi* liegt mehr nach aussen, ist oben am innern Augenwinkel durch die *Arteria angularis nasi* vom Augenschliesser geschieden, und deckt nach unten zum Theil den vorhergehenden, zum Theil ist er mit ihm selbst verschmolzen. Wird er allenthalben gelüftet, so sieht man deutlich, wie er vom Nasenfortsatze des Oberkieferbeins entspringt, sich in zwei Portionen theilt, wovon die eine innere Portion sich an den Nasenflügel befestiget, die äussere aber mit den Muskeln der Oberlippe sich verwebt. Durchschneidet man diesen Muskel in seiner Mitte, oder hebt man ihn von oben herab auf, und legt ihn zurück, so kömmt in der Tiefe der Niederzieher des Nasenflügels, *m. depressor alae nasi s. incisivus s. medius Winslowii* zum Vorschein. Dieser sehr kleine, dünne und platte Muskel entspringt über der Eckzahnhöhle des Oberkiefers und befestiget sich an den äussern Umfang des Nasenflügels. Zum Theil wird der Muskel auch vom *m. levator labii superioris proprius* bedeckt. Man muss daher diesen Muskel etwas nach aussen drücken oder anspannen, um so das Fett und Zellgewebe, welches den *depressor nasi* einhüllt, zu entfernen, und ihn selbst deutlich darzustellen.

Hierauf trage man die Hautlappen in der obern Mund- und Wangengegend vorsichtig ab, und präparire die obern Mundmuskeln und zwar in folgender Ordnung:

Zuerst den eigenen Aufheber der Oberlippe, *M. leva-*

---

*) Die Fortsetzung dieses Muskels zum Stirnmuskel ist Santorini's *M. procerus*; der untere Theil sein Quermuskel, *m. transversus nasi.*

tor labii superioris proprius. Neben dem *levator labii sup. alaeque nasi*, nur mehr nach aussen, liegt dieser länglich viereckige Muskel. Er entspringt am untern Rande der Augenhöhle, ist daselbst vom Augenliedschliesser bedeckt, heftet sich an die Haut der Oberlippe, und ist daselbst, mit dem Mundschliesser verwebt.

Nun folgen der *m. zygomaticus minor* und *major.* Sie laufen beide in schräger Richtung von aussen, oben und hinten nach innen, unten und vorn, oder von der äussere Fläche des Wangenbeins zum Mundwinkel, wo sie sich wieder mit den benachbarten Muskeln verweben. Der grössern Wangenbeinmuskel liegt nach aussen; der kleinere nach innen, und zwischen diesem und dem *levator labii sup. proprius* verlaufen die schon bemerkten Muskelbündel vom Augenliedschliesser. Diese drei Muskeln sind sehr leicht darzustellen, wenn man nämlich alles Fett und Zellgewebe in der Wangengegend sorgfältig und rein hinwegnimmt, und sie so auch deutlich lüftet. Zu merken ist noch, dass der *ductus Stenonianus* hier verläuft, welcher jetzt schon rein gemacht, aber ja nicht hinweggeschnitten werden darf.

Unter dem *zygomaticus minor* und dem *levator labii sup. proprius* liegt dann noch der *m. levator anguli oris.* Man trennt daher am füglichsten die beiden genannten Muskelchen von ihren Ursprungsstellen los, legt sie abwärts um, wodurch der *m. levator angul. oris* gereinigt und gelüftet werden kann. Er entspringt aus der Grube der Gesichtsfläche des Oberkiefers, *fossa maxillaris*, und endet im Mundwinkel.

Die untern Mundmuskeln werden, nachdem auch hier zuvor die Hautlappen vorsichtig abgetragen wurden, in folgender Ordnung präparirt.

Zuerst wird der *m. depressor anguli oris s. triangularis oris* präparirt. Dieser dünne und platte Muskel entspringt mit seinem breitern Ende von der äussern Lefze des

untern Randes des Unterkiefers und setzt sich mit seinem schmälern Ende an den Mundwinkel an, wo er sich auch mit dem Ringmuskel des Mundes verbindet. Man reinige und lüfte ihn an seinen beiden seitlichen Rändern. Zwischen diesem und der Befestigungsstelle des grossen Jochmuskels befindet sich noch eine kleine längliche, dünne Portion Muskelfasern, welche dem *m. subcutaneus colli* angehören, und mit dem besondern Namen: Lachmuskel, *m. risorius Santorini* bezeichnet werden. (Man sehe die 2te Abtheilung der Zergliederungskunst. S. 176.)

Ist der *m. depressor anguli oris* präparirt, so wird er von seinem Ursprunge losgetrennt und aufwärts umgelegt, um den gegen die Mitte des Kinnes hinliegenden, platten, viereckigen Muskel, den *m. depressor labii inferioris* nämlich ganz zu übersehen und zu präpariren. Er entspringt von der äussern Lefze des untern Unterkieferrandes und steigt schief von aussen und unten nach oben und innen an den Ringmuskel des Mundes. Dieser Muskel ist schwer oder mühsam zu präpariren, weil viel Fett auf ihm und zwischen seinen Fasern liegt. Das Fett zwischen den Fasern darf ja nicht hinweggenommen werden, sondern nur dasjenige, welches ihn bedeckt. Die beiden *depressores labii inferioris* liegen übrigens auch einander so nahe, dass nur ein kleiner dreieckiger Zwischenraum, welcher durch Fett ausgefüllt ist, sie trennt. Dieses Fett muss man sehr vorsichtig hinwegnehmen und dann den Muskel so viel wie möglich lüften. Ist dieses geschehen, so trennt man ihn von seinem Ursprunge, schlägt ihn aufwärts um, damit der *m. levator menti* zum Vorschein kömmt, und präparirt werden kann. Dieser Muskel liegt unter oder hinter dem *depressor labii inferioris* auf der vordern Fläche des Unterkiefers; ist klein, dünn, quastenartig, entspringt aus dem Grübchen neben dem *tuberculum mentale anterius;* und geht, mit dem der andern Seite convergirend und in den Zwischenraum beider *depressores*

labii inferioris zusammentreffend, in die Haut des Kinnes über. Man reinige ihn vorsichtig von Fett und Zellgewebe, und lüfte ihn soviel, wie möglich, ohne die Mundhaut einzuschneiden.

Nun sind noch der *m. orbicularis oris*, der *m. depressor septi mobilis narium s. nasalis labii superioris*, der *m. buccinator* und die *m. incisivi Cowperi* zu präpariren.

Wenn der bezeichnete Hautlappen rings um die Mundspalte herum vorsichtig hinweggenommen wurde, so bedarf der *m. orbicularis oris* keiner weitern Präparation. Denn dieser dünne Ringmuskel liegt dicht unter der Haut, wie der Augenliedschliesser, rings um die Mundspalte herum.

Die schmalen Muskelbündel, welche von dem Ringmuskel aufwärts und schräg einwärts an die knorpeliche Scheidewand der Nase steigen, und welche den Namen Niederzieher der Nasenscheidewand, *m. depressor septi mobilis narium*, führen, zeigen sich eben so ohne alle weitere Zubereitung, wenn die Nasenhautlappen gehörig abgetragen werden.

Um die sehr kleinen Schneidezahnmuskeln, *m. incisivi Cowperi* sowohl der Ober- als Unterlippe zu präpariren, stülpt man die Lippen um, und hebt die Mundschleimhaut, hart neben den Lippenbändchen auf, wodurch sie sogleich sichtbar werden. Die obern Schneidezahnmuskeln sind etwas stärker; sie entspringen über den Schneidezähnen zwischen den Zahnhöhlen derselben, gehen zur Oberlippe herab, und verweben sich mit dem *m. orbicularis oris*. Die untern sind etwas schwächer, und entspringen von der Zahnhöhle des äussern Schneidezahns, stehen also etwas mehr, als die obern von einander ab, und ihre Fasern verweben sich gleichfalls mit denen des Schliessmuskels des Mundes.

Der *m. buccinator* liegt seitlich zwischen Ober- und Unterkiefer unter dem Fette der Backe verborgen, und ist durch die Präparation der vorhergehenden Muskeln schon

mehr oder minder blos gelegt worden. Nun findet die Hinwegnahme des Fettes, Zellgewebes etc. indem man die Kiefer weit auseinander spannt, gänzlich Statt. Die Wangenbeinmuskeln, *m. zygomatici*, kann man, um leichter beizukommen, an ihrem Ursprunge oder in der Mitte durchschneiden, und nur der *ductus Stenonianus*, der diesen Muskel durchbohrt, muss ganz, wie schon oben bemerkt, erhalten werden. Die Muskelfasern, welche horizontal oder vorwärts verlaufen, entspringen von dem Zahnhöhlenfortsatz, *processus alveolaris* des Oberkiefers, vom Keilbeinflügelhäcken, *hamulus pterygoideus*, zum Theil von der *ala pterygoidea externa*, und von der äussern schiefen Linie des Unterkiefers, *linea obliqua externa maxillae inferioris*, und gehen in die Ober- und Unterlippe, und in den Mundwinkel über.

Jetzt wird die Ohrspeicheldrüse, *parotis*, präparirt. Hat man den sie bedeckenden Hautlappen abgetragen, so reinige man sie zuerst an ihrer Oberfläche, suche die etwa vorhandene *parotis accessoria* auf, und lege sie gleichfalls deutlich dar, so wie auch den *ductus Stenonianus*. In den Speichelgang mache man dann mit einem sehr spitzen Messer einen Einschnitt, und führe eine Sonde ein, damit man nun ganz deutlich die Ausmündung dieses Ganges in der Mundhöhle wahrnimmt. Hierauf lüfte man die ganze Drüse, oder schäle sie aus der oben beschriebenen Lücke heraus, um die ganze Form der *Parotis* und ihre Lage zu den benachbarten Theilen (was namentlich für die Exstirpation der *Parotis* im Leben wichtig ist) deutlich zu erfassen. Sind endlich die räumlichen Verhältnisse ausgemittelt, so verfolge man den *ductus Stenonianus* in die Drüse, und entwickle und durchschneide einzelne Körner davon, um sich von dem oben angegebenen Baue der Drüse sowohl, als der Körner zu überzeugen.

Da durch die eben Statt gefundene Präparation der *Parotis* der platte, viereckige und dicke *m. masseter* ganz frei ge-

macht wurde, so hat man ihn nur zu reinigen, um zu sehen, wie er mit einer äussern Portion von der Rauhigkeit der äussern Fliche des Wangenbeins, von dem untern Rande des Wangenbeinfortsatzes des Oberkiefers und des Jochbogens entspringt, und sich an die äussere Fläche des Unterkieferwinkels anheftet. Trennt man diese Portion an ihrer Insertionsstelle los und legt sie nach oben um, so bemerkt man noch eine innere zweite Portion, welche von der innern Fläche des Jochbogens und von der *Aponeurose* des *m. temporalis* entspringt, und sich an die ganze äussere Fläche des Unterkieferastes anheftet. Diese Portion wird grossen Theils von der ersten bedeckt; nur nach hinten und oben deckt sie die Ohrspeicheldrüse, und wenn daher diese hinweggenommen ist, so sieht man diese zweite und innere Portion zum Theil hinter und innerhalb der äussern. Die Muskelfasern der beiden Portionen laufen auch in entgegengesetzter Richtung; die der äussern Portion nämlich etwas schief rückwärts, und die der innern schief vorwärts und abwärts. Der untere und vordere Theil der äussern Portion wird übrigens auch von einem Theile des *m. subcutaneus colli* bedeckt, und immer gehen auch Fasern von der innern Fläche des Jochbogens zur äussern Portion. — Manchmal ist selbst eine dritte Portion vorhanden.

Trennt man nun auch die innere Portion des Kaumuskelslos, und schlägt sie nach oben um, so kömmt die Insertion des *m. temporalis* am Kronenfortsatze des Unterkiefers zum Vorschein. Dieser Muskel wird über dem Jochbogen von einer schnigten Ausbreitung, *Aponeurosis temporalis*, die nach Hinwegnahme der allgemeinen Bedeckung sogleich sichtbar ist, und ihrer ganzen Ausdehnung nach sogleich rein präparirt und dargestellt werden kann, bedeckt. Diese Membran entwickelt sich, wie der Muskel selbst, von der *linea semicircularis ossis frontis et parietalis*, und heftet sich an den obern Rand des Jochbogens. Dabei ist aber zu be-

merken, dass sie sich an dieser Stelle in zwei Blätter theilt, welche einen Zwischenraum bilden; der durch Fett ausgefüllt ist. Was nun den *m. temporalis* selbst betrifft, so besteht er aus zwei Lagen, die durch dazwischen gelagertes Fett und freies Zellgewebe deutlich von einander geschieden sind. Die oberflächliche oder äussere Muskelschicht oder Lage dieses Muskels ist dünn, entspringt von der *linea semicircularis ossis frontis et bregmatis*, hängt mit der *Aponeurosis temporalis* innig zusammen, und steigt zum Jochbogen herab, wo sie sich mit der tiefen oder innern Lage verbindet. Die viel dickere innere Muskellage dieses Muskels entwickelt sich von der halbkreisförmigen Fläche des Stirn- und Scheitelbeines, *planum semicirculare oss. front. et bregmatis*, von der äussern Fläche des Schuppentheils des Schläfenbeins und des grossen Flügels des Keilbeins, so wie auch von dem benachbarten Keilbein - Stirnbeinfortsatze des Wangenbeins. Die Fasern laufen convergirend abwärts gegen den Jochbogen, wo sie sich mit denen der äussern Lage verbinden. Beide Lagen gehen nun in eine feste, dicke Sehne über, welche von Fett und losem Zellgewebe umgeben ist, und welche innerhalb oder hinter dem Jochbogen herabsteigt, um sich an den Kronenfortsatz des Unterkiefers, *processus coronoideus maxillae inferioris* zu befestigen. Wenn man die *Aponeurosis temporalis* an ihrer Oberfläche rein präparirt hat, so nimmt man sie hinweg, und zwar, indem man sie an ihrer Insertionsstelle durchschneidet und nun aufwärts zurücklegt, wobei man die Muskelfasern der äussern Muskellage, welche von ihr entspringen, durchschneiden muss. Der Schlafmuskel und somit auch die Muskellagen werden allenthalben vom Fette und Zellgewebe gereinigt, und so deutlich und schön dargestellt.

Die beiden andern Kaumuskeln, die nach innen, d. i. zwischen der innern Fläche des Unterkieferastes und der Schläfenfläche des Oberkiefers und den Flügelfortsätzen des

Keilbeins liegen, und darum auch die innern Kaumuskeln genannt werden könnten, kann man jetzt noch nicht präpariren. Zuvor findet 1) noch die Präparation der Zungen- und Zungenbeinmuskeln mit den nahe gelegenen Speicheldrüsen, 2) die der Schlundmuskeln, und 3) die der Muskeln des Gaumenvorhanges Statt.

Präparation der Muskeln des Zungenbeins, der Zunge und der daselbst befindlichen Speicheldrüsen; der Unterkiefer- und der Zungendrüse nämlich.

Der Kopf wird so auf das Kopfgestell gelegt, dass das Gesicht ganz nach oben gegen die Decke des Zimmers gerichtet ist, und die Gegend unter dem Kinne senkrecht vor Augen liegt.

Um die allgemeine Bedeckung samt den Hautmuskeln in dieser Gegend abzutragen, mache man 1) einen halbkreisförmigen Hautschnitt, welcher von dem Warzenbeinfortsatze des Schläfenbeins der einen Seite anfängt, abwärts und vorwärts zur Mitte des Zungenbeins verläuft, und von hier aus in gleicher Richtung zum entgegengesetzten Warzenbeinfortsatze des Schläfenbeins tritt; 2) einen senkrechten, welcher vom Kinn zur Mitte des Zungenbeines läuft, und also den halbkreisförmigen Hautschnitt in zwei Hälften theilt. Nimmt man nun die bezeichneten Hautlappen hinweg, so findet man zuerst in der Mitte vom Kinne zum Zungenbein die zwei hart neben einander gelagerten vordern Bäuche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, *m. digastricus maxillae inferioris*, und mehr nach aussen die *glandula submaxillaris*, welche man zuerst, soweit es jetzt schon angeht, rein präparirt und lüftet. Der Muskel besteht, wie es sein Name sagt, aus zwei Muskelbäuchen; aus einem hintern und einem vordern Bauch. Der hintere längere und rundliche Bauch entspringt aus der *incisura mastoidea s. maxillaris ossis temporum*,

läuft gekrümmt von oben, hinten und aussen, nach unten, vorn und innen, setzt sich mit einer rundlichen Sehne, welche den *m. stylohyoideus* durchbohrt, in den vordern Bauch fort, und wird mittelst einer aponeurotischen Ausbreitung an den seitlichen Umfang des mittlern und an die Wurzel oder den vordern Umfang des seitlichen Zungenbeins befestiget. Diese Aponeurose entfaltet sich auch gegen den vordern Bauch, gegen die Insertionen des *m. omohyoideus* und *stylohyoideus*, und fliesst vorzugsweise mit der der andern Seite zusammen, wodurch diese beiden Muskeln unter sich verbunden sind. Die rundliche Sehne selbst geht in den kürzern, breitern und dickern vordern Muskelbauch über, welcher schief von unten, aussen und hinten nach oben, innen und vorn zur innern Lefze des untern Randes des Unterkiefers tritt, und sich daselbst in die eine der zwei kleinen Grübchen neben der Symphyse des Unterkiefers festsetzt. — Hat man den vordern Bauch gereinigt und gelüftet, so präparire man nach aus- und rückwärts auch den hintern Bauch und nehme besonders Rücksicht, dass man den *m. stylohyoideus* und die aponeurotische Ausbreitung nicht hinwegschneide.

Ist dieser Muskel präparirt, so schneide man den vordern Bauch an seiner Insertion, den hintern aber in seiner Mitte durch, lege die Bäuche zurück, und stelle nun den *m. mylohyoideus* dar. Dieser dünne platte dreieckige Muskel liegt über dem vordern Bauche des *m. digastricus*; er entspringt von der schrägen Leiste der innern Fläche des Unterkiefers und zwar vom letzten Backzahne, (wonach der Muskel auch seinen Namen hat, *μύλαι*, *molares*) bis zum Kinne; die Muskelfasern liegen fast alle parallel, und laufen von der Seite zu der mittlern sehnigten Linie, welche in gerader Linie zwischen den beiden Muskeln, von der Symphyse des Unterkiefers bis zum Zungenbeine verläuft. Die Fasern, welche am meisten nach aussen liegen, sind daher am läng-

sten, die innern am kürzesten. In der Nähe des Zungenbeins dehnt sich die schnigte Linie etwas aus, und bildet eine Aponeurose, wodurch die stumpfe Spitze des Muskels an die *linea transversa* der äussern Fläche des mittlern Zungenbeins geheftet wird. Um ihn rein zu präpariren, braucht man nur das Zellgewebe nach dem Verlaufe der Muskelfasern hinwegzunehmen.

Schneidet man diese beiden Muskeln an ihren Ursprungsstellen ringsherum vorsichtig durch, und schlägt sie zurück, so kommen die *m. m. genioh yoidei* zum Vorschein. Diese länglich schmalen und dreieckigen Muskelchen liegen, wie die beiden folgenden, hart neben einander, entspringen mit ihren Spitzen von der *spina interna s. tuberculum mentale internum* des Unterkiefers, und setzen sich in die oberen kleinen Gruben des mittlern Zungenbeins und nicht selten auch an die seitlichen Zungenbeine fest. Hat man die Zellscheide hinweggenommen, so lüftet man sie, und durchschneidet sie entweder in der Mitte oder an ihrer Ursprungsstelle, um die *m. m. genioglossi*, welche unmittelbar über den vorhergehenden gelagert sind, zu präpariren. Sie entspringen gleichfalls von der *spina mentalis interna* und breiten sich strahlenförmig von der Spitze bis zur Wurzel der Zunge und der Basis des Zungenbeins aus. Man reinige und lüfte durchschneide sie aber nicht. Zur Seite dieser Muskeln nimmt man nun den *ductus Whartonianus*, den *nervus lingualis* und die *glandula sublingualis*, wahr. Ist die Unterkieferdrüse schon vorher gut gelüftet worden, fasst man sie nun mit der linken Hand und zieht sie nach aussen, so spannt sich ihr Ausführungsgang und man wird ihn so leicht von den Nerven und den Gefässen unterscheiden und herausetzen können. Ist er ganz frei, so mache man einen Einschnitt in den Gang und bringe eine Schweinsborste ein, um die Ausmündung in der Mundhöhle zu sehen. Die Zungendrüse

soll der Anfänger jetzt nur oberflächlich heranssetzen, und später erst, wenn nämlich die Zunge mit den Drüsen entfernt wird, die Gänge präpariren.

An der Seite des vorhergehenden Muskels liegt der *m. hyoglossus*. Man braucht nur seine Zellhaut hinwegzunehmen, um zu sehen, wie er an drei verschiedenen Stellen des Zungenbeins entspringt, und darum in drei Portionen eingetheilt wird. Eine Portion entspringt von der Basis des Zungenbeins, und sie wird darum *musc. basioglosus* genannt. Die zweite Portion ist der *musc. ceratoglosus* (*κέρας*, *cornu*); sie entspringt von der äussern Fläche des grossen Horns; und die dritte Portion ist der *musc. chondroglosus* (*χόνδρος*, *cartilago*) und entspringt vom kleinen Horn des Zungenbeins. Die Muskelfasern dieser drei Portionen treten an den Seitentheil der Zunge, von der Wurzel bis gegen die Spitze, und verweben sich mit denen des *m. styloglosus*, *genioglosus* und *lingualis*.

Zu gleicher Zeit bemerkt man nun auch, wie vom griffelförmigen Fortsatze des Schläfenbeins, *processus styloideus ossis temporum*, drei länglich dünne Muskeln entspringen. Einer davon geht zur Vereinigungsstelle des mittlern und seitlichen Zungenbeins, und wird in der Nähe seiner Insertion von der rundlichen Sehne des *m. digastricus* durchbohrt. Dies ist der *m. stylohyoideus*; der zweite geht zur Zunge und verwebt sich mit dem *m. hyoglossus* und *lingulis*; dieses ist der *m. styloglossus*; und der dritte ist, weil er zum Schlunde tritt, der *stylopharyngeus*. Man reiniget und lüftet diese drei Muskeln mit geringer Mühe, und ohne dass hierzu eine besondere Anweisung nöthig wäre; nur muss man Sorge tragen, dass sie nicht durch zu starkes Anspannen abreissen. Den *m. stylopharyngeus* kann man übrigens erst ganz verfolgen bei der Präparation *der constrictores pharyngis*.

Den eigentlichen Zungenmuskel kann oder soll man auch

erst präpariren, wenn die Zunge ganz aus ihrer Verbindung herausgenommen ist. Nun gehe man zur Präparation der Muskeln des Schlundes über.

Präparation der Schlundmuskeln.

Um zu den Muskeln des Schlundes zu kommen, muss man alle Halswirbel und die Muskeln, welche sich daran lagern, hinwegnehmen. Damit man dabei den Schlund selbst nicht verletze, so wird zuerst seine lose Verbindung mit der vordern Fläche der Halswirbelkörper bis hoch oben getrennt; dann schneide man zu beiden Seiten der Dornfortsätze die Muskulatur der Länge nach durch, und nehme sie hinweg; nun wird mit dem Knorpelmesser die hintere verstopfende Membran zwischen Hinterhauptbein und Atlas, *membrana obturatoria posterior atlantis*, die Kapselbänder der Gelenke des Hinterhaupts und des ersten Halswirbels, das Aufhängeband und die seitlichen Bänder des zweiten Halswirbels, so wie die *membr. obturatoria anterior* durchschnitten oder durchstochen, und dadurch alle Halswirbel zugleich hinweggenommen. Der Hals wird hierauf auf ein Kopfgestell so gelegt, dass das Gesicht nach unten in die Aushöhlung oder in den Boden des Gestells sieht, der Schlund dagegen zur Präparation seiner Muskeln vor Augen liegt. Zur Erleichterung der Präparation der *consrictores pharyngis* kann man die Höhle des Schlundes mit Papier, Leinwand oder besser noch mit Rosshaaren oder mit einem länglich runden Stück Holz ausstopfen und so die Muskelfasern anspannen. Die Präparation der *constrictores* ist sehr leicht, und es kömmt alles nur darauf an, dass man nach dem Verlaufe der Muskelfasern das Zellgewebe rein hinwegnimmt und die einzelnen Portionen dieser drei Muskeln, die eigentlich selbst nur einen gemeinschaftlichen, grossen und platten Muskel ausmachen oder bilden, gut heraussetze.

Zuerst nun nimmt man genau nach dem Verlaufe der Muskelfasern die Zellhaut von dem hintern und seitlichen Umfange des Schlundes mit möglichster Vorsicht hinweg, und lüftet die Schilddrüse so weit, als sie die Muskelfasern des *constrictor inferior* deckt. Ist dies geschehen, so bemerkt am untern und mittlern Theil des Schlundes eine breite Muskellage, deren Fasern vom vordern und seitlichen Umfange des Ring- und Schildknorpels nach rück- und aufwärts steigen, und von beiden Seiten in der Mittellinie der hintern Schlundfläche in eine Spitze zusammenkommen. Dieses ist der *m. constrictor pharyngis inferior.* Seine Portionen oder besondern Ursprünge sind nun: a) der *musc. cricopharyngeus;* er kömmt vom seitlichen Umfange des vordern Bogens des Ringknorpels. b) Der *m. thyreopharyngeus;* er kömmt vom untern Horn und von dem seitlichen Umfange der vordern Fläche des Schildknorpels. Mit dieser Portion verweben sich auch Muskelfasern vom *m. cricothyreoideus* und *sternothyreoideus.* c) der *musc. syndesmopharyngeus*, er entwickelt sich vom obern Horn des Schildknorpels und vom seitlichen Zungenbeinschildknorpelband, *lig. hyothyreoideum laterale.* Diese drei Portionen trenne man nun an ihren Ursprungsstellen, wenn sie es nicht schon selbst sind, was öfters der Fall ist, deutlich, und da der *m. constrictor pharyngis infimus* einen grossen Theil des *m. constrictor pharyngis medius* bedeckt, so muss endlich auch noch jener Muskel vom obern Rande her so weit aufgehoben werden, als er den darunter liegenden untern Theil des *m. constrictor pharyngis medius* bedeckt.

Der *m. constrictor pharyngis medius* besteht nur aus zwei Portionen und ist auch kleiner, als der vorhergehende. Die Portion, welche von dem grossen Zungenbeinhorn entspringt, ist der *m. ceratopharyngeus;* die, welche ihren Ursprung an dem kleinen Zungenbeinhorn hat, ist der *m. chondropharyngeus.* Die untern Fasern laufen theils (die untersten) etwas schief abwärts, theils in querer Richtung zur

weissen Linie, und sind darum auch kürzer, als die übrigen Fasern, die schief aufwärts laufen, und um so länger sind, je mehr schief sie aufsteigen; darum vereinigen sich diese Muskelfasern mit den gleichen der andern Seite unter spitzen Winkeln, und bilden zuletzt eine Spitze, die sich sehnigt an die *spina basilaris seu pharyngea ossis occipitis* heftet, und womit die des *constrictor pharyngis superior* zusammenfliesst.

Der *m. constrictor pharyngis superior* ist am kleinsten, besteht aber wieder aus drei Portionen oder kleinern Muskeln. Diese sind 1) der *m. glossopharyngeus seu geniopharyngeus*, er liegt nach unten und seine Fasern kommen vom *m. genioglossus*, wo dieser an die Seite der Zungenwurzel tritt. Die mittlere Portion bildet 2) der *m. mylopharyngeus seu buccopharyngeus;* er entwickelt sich von der *linea obliqua interna* des Unterkiefers in der Nähe des Weisheitzahnes, und erhält Fasern vom benachbarten Theile des *m. buccinator;* die dritte und oberste Portion bildet 3) der *m. pterygopharyngeus;* er entwickelt sich von dem untern Umfang der innern Fläche des innern Flügelblattes der flügelförmigen Fortsätze des Keilbeins und von dessen Hacken, so wie von der benachbarten Sehne des *m. circumflexus palati;* bisweilen enthält er auch einige Fleisch- oder Sehnenfasern von der benachbarten Spitze des Felsentheils und vom *processus styloideus ossis temporum*, (*m. petropharyngeus*) oder vom *m. levator veli palatini.* Die untern Muskelfasern laufen in queerer Richtung zur weissen Linie, die übrigen aber mehr schräg aufwärts, je höher sie liegen, und vereinigen sich in eine Spitze, welche sich mit der des *const. pharyng. medius* an die *spina basilaris ossis occipitis* anheftet. — Man setze die einzelnen Portionen schön und deutlich heraus, und da die ganze mittlere Gegend diezes Muskels von dem *m. constrictor pharyngis medius* bedeckt ist, so hebe man diesen auch, so weit es nöthig ist, vorsichtig auf.

Indem man die einzelnen Portionen des *m. constrict.*

pharyngis superior und *medius* herausetzt, wird man auch das Ende des *m. stylopharyngeus*, den wir vorhin schon an seinem Ursprunge kennen lernten, verfolgen können, und namentlich bemerken, wie er in schiefer Richtung von oben und aussen nach unten und innen verläuft, wie seine Fasern zwischen den *constrictor. pharyng. superior et medius* zum Schlunde treten, andere sich mit dem *m. pharyngopalatinus* vermischen, und wieder andere zur obern und mittlern Gegend des hintern Randes des Schildknorpels und zur innern Haut des *Larynx* verlaufen. Nun nehme man die Theile, womit man den Schlund ausgestopft hat, heraus, schneide ihn in der Richtung seiner weissen Linie auf, trenne dann die hintere Wand des Schlundes von dem *Basilar*-Theile des Hinterhauptbeins und von dem knorplichen Theile der *tub. Eustach.* los, und untersuche zuerst den Umfang der ganzen Höhle nnd alle Theile, die man darin wahrnimmt, genau.

Folgende Theile sind besonders zu berücksichtigen:

1) die hintern Oeffnungen der Nasenhöhle, die *Choanen* genannt. Sie erscheinen als grosse ovale Oeffnungen, welche in der Mettellinie durch das *Septum narium* geschieden werden; an ihrem äusserm Umfange bemerkt man, wenn man in die Nasenhöhle sieht, und der Kopf nach vorne geneigt ist, die drei Nasenmuscheln, und deren Gänge, die sie bilden.

2) hart hinter jeder *Choane* liegt der Knorpel und die trichterförmige Oeffnung der *tuba Eustachiana*. Hinter und zum Theil über der *tuba Eust.* ist noch eine Vertiefung, welche mehrere Schleimdrüsen mit ihren Ausmündungsstellen enthält.

3) unter den *Choanen* sieht man nun deutlich den ganzen Gaumenvorhang odes das Gaumensegel mit seinem Zäpfchen, und mit seinen hintern Bögen. Fasset man nun das Gaumensegel an dem Zäpfchen mit der Pincette, und führt es nach oben, so sieht man, wie vor den hintern Bögen des Gaumenvorhanges die Mandeln und hierauf die vordern Bögen des Gaumenvorhangs gelagert sind.

4) man sieht nun zugleich die Zunge und namentlich, wie von der Wurzel der Zunge die Schleimhaut zum Kehldeckel tritt, und so das Zungen - Kehldeckelband bildet. Zur Seite dieses Zungen - Kehldeckelbandes und zum Theil davon gebildet, liegen zwei kleine länglichviereckige Gruben, welche ich die Zungen-Kehldeckelgruben, *fossae glosso-epiglotticae*, nennen möchte.

5) nun folgt der zungenförmige Kehldeckel, *epiglottis*. Hierauf:

6) der Eingang in die Höhle des Larynx. Diese Höhle umgiebt nun nach aussen ein Raum, der von dem Zungenbein, dem Schildknorpel uud von den seitlichen Wandungen des Schlundes, die sich gleichzeitig mit der vordern Wand des Schlundes, welche über den Kehldeckel, über die hintern Flächen der Giessbeckenknorpel und des Ringknorpels dahin tritt, verbinden, gebildet wird, und den ich die Vorhalle des *Larynx* nennen möchte, denn er umgiebt ja nur die eigentliche Höhle des Larynx, und gehört dem Schlunde an.

Praeparation der Muskeln des Gaumenvorhanges.

Um den *m. levator veli palatini* zu präpariren muss man: die Schleimhaut an der vordern und seitlichen Wand des Schlundes abtragen. Dadurch praesentirt sich dieser länglich-viereckige Muskel sogleich und man sieht, dass er sich von der äursern Fläche des Felsenbeins und vom knorplichen Theil der *tuba Eustachii* entwickelt und zum Gaumenvorhang läuft.

Hebt man die Schleimhaut des hintern Gaumenbogens und des Schlundes in derselben Richtung auf und zwar bis nach unten zu den obern Hörnern des Schildknorpels, so wird zugleich der *m. pharyngo-palatinus* dargestellt. Er besteht nur aus wenigen Fasern, ist daher sehr dünn und schmal, aber lang. Wird der *lavator veli palatini* nach

aussen rein präparirt und gelüftet, und das benachbarte Fett- und Zellgewebe vorsichtig hinweggenommen, so sieht man sogleich auch die innere seitliche Fläche vom *m. circumflexus palati.* Um seine querlaufende Portion gut herauszusetzen, muss man die Muskelportion des *constrictor pharyngis sup.*, welche von dem *hamulus pterygoideus* entspringt, daselbst vorsichtig losschneiden; wo dann sogleich die Sehnen des *circumflexus palati*, welche sich um den *hamulus pterygoïdeus* herumschlägt, sichtbar wird; und dann auch die Muskelfasern dieses Muskels, welche in querer Richtung zum *velum palatinum* verlaufen.

Um den *glosso-palatinus* zu präpariren, muss man das *velum palatinum* an der *uvula* fassen, und stark in die Höhe ziehen, und die Zunge an ihrer Wurzel stark herabdrücken. Die Schleimhaut des vordern Bogens des Gaumensegels wird nun aufgehoben, durchschnitten, und hinwegpräparirt, wodurch sich die Muskelfasern des genannten Muskels deutlich präsentiren.

Nun wird zuletzt noch der *m. azygos uvulae* präparirt.

Man fasst das *velum palatinum* an der Spitze der *uvula* mit einem Hacken, spannt es stark an, und hebt nun an der hintern Fläche des Gaumensegels die Schleimhaut vorsichtig von der Nasenscheidewand bis nach abwärts auf und präparirt sie weg. Dadurch werden die Muskelfasern des *azygos uvulae* an ihrer hintern Fläche deutlich sichtbar, und man erkennt zugleich, wie dieser Muskel aus zwei Portionen besteht. Hebt man den Muskel seitlich und nach vorn auf oder lüftet man ihn, so werden nicht nur die beiden Portionen dieses Muskels noch deutlicher, sondern man sieht nun auch von den andern schon zergliederten Muskel, wie sie gegen die Mittellinie des Gaumensegels verlaufen, und sich da mit denen der entgegengesetzten Seite verbinden.

Nach dieser Präparation wird nun die Zunge mit der Zungen- und Unterkieferdrüse und mit dem *Larynx* aus

der Mundhöhle herausgenommen. In dieser Beziehung braucht man nur mehr die *m. genioglossi* und die Mundhaut dicht am Unterkiefer zu trennen, und das Gaumensegel von den horizontalen Theilen der Gaumenbeine loszuschneiden. Nun setze man die Ausführungsgänge der genannten Drüsen vollkommen deutlich heraus und präparire den *m. lingualis.*

Durch den *ductus Bartholinianus* bringe man nun auch eine Schweinsborste. Der *m. lingualis* besteht aus einzelnen Muskelfasern, welche zwischen denen des *m. genioglossus*, *hyoglossus* und *styloglossus* von der Wurzel der Zunge bis zu ihrer Spitze verlaufen, und sich zum Theil mit den genannten Muskeln verweben, zum Theil kreuzen. Um diese Fasern daher darzustellen, lege man die Zunge auf den Rücken und verfolge sie zwischen den genannten Muskeln vom Zungenbein an nach vorn zur Spitze der Zunge. Bei dieser Präparation kömmt man auf die 3 angegebenen Zungennerven, die man schon jetzt wenigstens oberflächlich herausssetzen kann.

Nun wende man die Zunge wieder um, betrachte die Form der Zunge; suche die verschiedenen Nervenwärzchen, die *columnae rugarum*, die Schleimdrüsen, das Zungenkehldeckelband und die Zungenkehldeckelgruben, *fossae glosso-epiglotticae*, welche zur Seite dieses Bandes liegen, auf. Die Mandeln werden von aussen her, indem man alle Muskelfasern der benachbarten Muskeln hinwegschneidet, rein präparirt, und eine davon kann durch mehrere Einschnitte getheilt werden, um den innern Bau wahrzunehmen.

Zuletzt nehme man wieder den Schädel, woraus man vorhin die Zunge entfernt hat, zur Hand, und präparire nachträglich die zwei innern Kaumuskeln und die *glandulae labiales* u. s. w.

Legt man den Schädel mit dem Gesicht ins Kopfgestell, so präsentirt sich die ganze Mundhöhle von hinten und insbesondere auch die *m. pterygoidei interni.* Jeder dieser

Muskeln entspringt aus der *fossa pterygoidea* des Keilbeines und setzt sich an den innern Umfang des Unterkieferwinkels. Nimmt man den zum Theil noch vorhandenen *m. circumflexus palati* und das Fett u. s. w. hinweg, so ist er dargestellt. Hierauf trenne man ihn aber dicht am Unterkiefer los, und schlage ihn nach innen. Dadurch wird der *m. pterygoideus externus* frei, welcher von der *superficies externa alae externae pterygoideae*, und von der *tuberositas maxillae superioris* entspringt, und sich in die Grube des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers festsetzt. Nimmt man das ihn umgebende Fett u. s. w. hinweg, so ist keine weitere Präparation nöthig.

Um nun endlich die Schleimdrüsen an den Mundwandungen darzustellen, nehme man alle Mundmuskeln vorsichtig hinweg, wodurch man nicht nur die Drüsen, sondern auch die ganze Schleimhaut des Mundes von aussen schön darstellt.

Speiseröhre, oesophagus s. gula.

Die Speiseröhre bildet eine einfache, gleichweite Röhre, welche vor den drei untersten Hals- und aller Brustwirbelkörper und hinter der Luftröhre und dem Herzbeutel an der rechten Seite der Aorta verläuft. Sie ist der engste Theil des ganzen Speisekanals, liegt in dem sogenannten hintern Mittelfell, *mediastinum posterius*, und steht mit diesem durch lockeres Zellgewebe, so wie mit der *Aorta thoracica* in Verbindung.

Das *epithelium* ist hier noch deutlich und oft auffallend stark entwickelt. Die Schleimhaut ist weis, ziemlich fest und mit vielen Schleimdrüsen versehen. Die Muskelhaut ist beträchtlich stark entwickelt, sie besteht aus Längenfasern, welche nach aussen und aus Quer- oder Kreisfasern, welche nach innen gelagert sind.

Die Zergliederung der Speiseröhre kann an einem 3—4 Zoll

langen Stück desselben stattfinden. Nachdem es der Länge nach aufgeschnitten ist, wird es in reinem Wasser abgespült. Bei der Betrachtung der innern Oberfläche wird man eine Menge Längenfürchen und Leisten wahrnehmen. Sie sind theils selbständige Bildungen der Schleimhaut, denn dadurch wird die Erweiterung der Speiseröhre möglich, in welchem Falle sich dann aber diese Furchen und Leisten ausgleichen oder verschwinden, theils durch das Aufschneiden der Röhre bedingt. Das *epithelium* kann man an einigen Stellen mit dem Scalpell abschaben, besonders wenn man kochendes Wasser auf die innere Oberfläche der Speiseröhre giesst. Die Schleimhaut kann mit Leichtigkeit von der darunten gelagerten, verdickten Zellhaut der Muskelhaut abgelösst werden, und geschieht nun die Hinwegnahme dieser Zellhaut, so wird man sogleich die queren Muskelfasern wahrnehmen, und wendet man nun das Stück um und reiniget es vom freien Zellgewebe, so sieht man die Längenfasern der Speiseröhre.

Magen, ventriculus.

Da, wo die Speiseröhre in den Magen übergeht, erweitert er sich trichterförmig und man bezeichnet diese Stelle mit dem Namen: obere oder linke Magenmündung oder Magenmund, *ostium ventriculi sinistrum s. superius s. cardia*; während die Uebergangsstellen zwischen dem 12 Fingerdarm, welche mit einer Klappe, die Pförtnerklappe, *valvula pylori*; versehen ist, die untere oder rechte Magenmündung oder der Pförtner, *ostium dextrum s. inferius s. pylorus*, benannt wird. Der Magen hat eine dudelsackähnliche Form, an dem man, ausser den eben angegebenen Oeffnungen, eine vordere und hintere Fläche, einen obern oder kleinen, und untern oder grossen Bogen, *curvatura maior et minor*; ferner den Grund- oder Blindsack des Magens, *fundus s. saccus coecus*, welcher am *ostio sinistro* sich be-

findet, und endlich die Pförtnerhöhle, *antrum pylori*, welche ungefähr 2 Zoll vom Pförtner durch eine sanfte Biegung der Curvaturen angedeutet ist, unterscheidet.

Der Magen liegt zum Theil in der *regio epigastrica*, zum Theil in der *regio hypochondriaca sinistra* und zwar der Blindsack.

Das *epithelium* ist hier schon weniger deutlich.

Die Schleimhaut ist hier viel dicker als am *oesophagus*, mit sehr vielen Schleimdrüsen versehen, weich, locker, sammtartig und röthlich. Theils mit freiem, nochmehr aber mit bewaffnetem Auge sieht man, dass sie netzförmig gewebt ist; und ausserdem nimmt man viele Runzeln, welche durch die Ausdehnung verschwinden, wahr.

Die Muskelhaut besteht aus Längen- Kreis- und Schief-Fasern; ist aber nicht so beträchtlich dick, wie am *oesophagus*.

Die Pförtnerklappe wird durch die an dieser Stelle angehäuften Ringfasern und durch eine Art Falte der Schleimhaut gebildet. Ausserdem sind diese Theile von vielen kleinen Drüsen durchwebt, und gaben, krankhaft zu einer knorpelartigen Substanz entartet, zu der falschen Behauptung Veranlassung, dass die Klappe des Pförtners einen eignen Knorpelring zur Grundlage habe.

Als äussere Haut umkleidet das Bauchfell den Magen, und wird dieser 1) durch das Zwerchfell- Magenband, *lig. phrenico-gastricum*, mit dem Zwerchfell; 2) durch das Magenmilzband, *lig. gastro-lienale s. splenicum*, mit der Milz; 3) durch das grosse Netz, *omentum maius*, mit dem *colon transversum*; und 4) durch das kleine Netz, *omentum minus*, mit der Leber und dem Zwergfell verbunden. Diese Bänder und Netze sind innere Verlängerungen des Bauchfells, und wir werden sie daher bei Betrachtung des *Peritonaeums* näher würdigen.

Dünner Darm, intestinum tenue.

Der zwischen dem Magen und Dickdarm gelagerte Theil des Darmkanals führt den Namen dünner Darm, und ist in der *regio epigastrica*, *umbilicalis* und *hypogastrica* gelagert. Er ist fast überall gleich weit, daher vollkommen cylindrisch, viel enger als der Magen und dicke Darm, viel weiter aber als die Speiseröhre.

Nur der oberste Theil des dünnen Darms, oder der sogenannte 12 Fingerdarm, *duodenum*, unterscheidet sich 1) durch seine Lage, 2) durch seinen besondern Verlauf, 3) dadurch, dass er nicht überall vom Bauchfell umgeben wird, 4) dadurch, dass der gemeinschaftliche Gallen- und Bauchspeichelgang in ihn einmündet, und 5) durch grössere Weite.

Der 12 Fingerdarm liegt mehr rechts in der *regio epigastrica;* er ist an die Gallenblase und den Anfang des *colon transversum* geheftet; sein kleinerer Theil befindet sich aber über, sein grösserer Theil unter und hinter dem *col. transversum* an der Wirbelsäule. In Hinsicht des Verlaufes bildet er einen Bogen, an dem man drei Theile, einen obern schief von links nach rechts und etwas nach hinten aufsteigenden, einen mittlern, schief von der rechten zur linken Seite absteigenden, und einen dritten, von rechts nach links aufsteigenden Theil unterscheiden kann. Er umgiebt oder schliesst den Kopf des *pancreas* ein, und tritt da, wo das obere Ende des Dünndarmgekröses und das Quergrimmdarmgekröse zusammenfliessen hervor, und geht in den Leerdarm über. Nur der Anfangstheil ist überall vom Bauchfell umgeben, der übrige Theil des 12 Fingerdarms ist nur an dem vordern Theile seines Umfangs davon umgeben; nach hinten dagegen ist er nur durch lockeres Zellgewebe an die hinter ihm liegenden Organe befestiget, und zwar der mittlere Theil steigt längs dem innern Rande der rechten Niere an der rechten Seite der Wirbelsäule bis zum dritten Lendenwirbel herab,

der untere Theil liegt vor der untern Hohlvene, den Gefässen der rechten Niere und der Aorta, und hinter der Wurzel des Gekröses, der obern Gekrösarterie und der grossen Gekrösvene.

Der Leerdarm, welcher vorzugsweise in der *reg. umbilicalis* liegt, und der Krummdarm, welcher in der *reg. hypogastrica* liegt, wird in seinem ganzen Umfang vom Bauchfell bekleidet, und noch ausserdem durch eine lange Falte desselben, das Gekröse, *mesenterium*, an den Lendentheil der Wirbelsäule geheftet.

Ihre gemeinsamen Charaktere sind: 1) sehr zarte Muskelhaut, welche aus Längen- und Ringfasern besteht. Die ersteren sind nach aussen, die andern nach innen gelagert. 2) Entwickelung der Schleimhaut zu Klappen, *valvulae*, und Zotten, *villi*; 3) Vorhandenseyn a) von sehr kleinen, überall verbreiteten, nur unter dem Mikroskop sichtbaren Schleimdrüsen, *glandulae mucosae s. cryptae minimae*; b) von viel grösseren einzeln stehenden Schleimdrüsen, *gl. solidariae*, Brunnersche Drüsen auch genannt, und c) von zusammengesetzen, *gl. agminatae* oder Peyerschen Drüsen.

Die Klappen der Schleimhaut verlaufen einfach, mehrentheils aber 1 oder 2, 3 mal eingeschnitten, ringförmig um den ganzen Umfang des Darmes; sie liegen so nahe aneinander, dass sie sich dachziegelförmig lagern können und werden daher auch zusammengeneigte Klappen, *v. conniventes Kerkringii*, genannt, und stehen ausserdem durch schief oder senkrecht verlaufende Klappen, die jedoch viel kleiner und niedriger sind, unter einander in Verbindung. Zu bemerken ist jedoch hier, dass diese Klappen von oben nach unten an Zahl, Höhe, Breite und Entfernung von einander abnehmen und im *intestinum ileum* fast gänzlich fehlen.

Was die Zotten oder Flocken, *villi*, anbelangt, so sind sie den Zungenwarzen vergleichbar; nur sind sie Gefäss- und keine Nervenwarzen, und durch diese Bildung ist die Schleimhaut

des Darmkanals vorzugsweise als entfaltete Gefäss-Drüse bebestimmt. Ihre Form ist eben so verschieden, kegelförmig, cylindrisch, länglich dreieckig, kolbenartig, und selbst verschieden gross sind sie. Auch Oeffnungen an ihren Oberflächen, wie sie ihnen von mehrern Anatomen zugemuthet werden, besitzen sie eben so wenig als die Nervenwarzen der Zunge. Die Spitzen der Zotten sind mehr oder minder schwammig, franzig oder wenn man lieber will, jede einfache Flocke theilt sich an ihrer Spitze selbst wieder fadenartig und zerfällt so in mehrere noch viel kleinere Flocken, wodurch sich eine Art Durchlöcherung oder eine Oeffnung an der Spitze einiger Flocken kund zu geben scheint, wodurch die berühmtesten Anatomen getäuscht worden sind. Würden die Oeffnungen der Flocken, welche die Anatomen wahrnahmen, normale, *constante* Bildungen seyn, so müsste man sie ja an jeder Flocke sehen oder wenigstens unter einer Million Flocken, die man annimmt, dass der Darmkanal besitze, müsste man sie an vielen Tausenden wahrnehmen. Bedenken wir, dass solche Oeffnungen unmöglich einen physiologischen Werth haben könnten, und dass sie somit zur Erklärung der Einsaugung gar nicht nöthig seyen; vergleichen wir den Darmkanal mit der Lederhaut, die als zweite entfaltete Gefässdrüse eine ähnliche Bildung und Funktion hat, und doch solcher Oeffnungen gänzlich ermangelt; nehmen wir darauf Rücksicht, dass sich im Magen und Dickdarm die Zottenbildung gar nicht findet, und sie selbst bei einigen Thieren gänzlich fehlen, wobei man doch die Einsaugung der Nahrungsstoffe nirgends abzuläugnen vermag, und dass diese Oeffnungen nur unter sehr zusammengesetzten Mikroskopen beobachtet worden, so darf und kann der unbefangene Zergliederer die Anwesenheit von Oeffnungen an den Spitzen der Flocken nur mit Beschränkung der Annahme anerkennen. Von den Flocken oder Zotten führt die Schleimhaut auch den Namen: *tunica villosa.*

Dickdarm, intestinum crassum.

Der Dickdarm ist viel weiter als der Dünndarm, und ausserdem nicht gleichmässig cylindrisch, sondern durch eine Menge Erhabenheiten und Vertiefungen ausgezeichnet. Der Dickdarm fängt an der rechten Hüfte an und steigt zur Leber hinauf, *colon adscendens;* tritt hierauf quer von der Leber zur Milz und linken Niere, *colon transversum;* und steigt von hieraus abwärts zur linken Hüfte, *colon descendens*, wo er eine sigmaförmige Krümmung, *flexura sigmoidea s. iliaca s.* S *romanum*, macht, und nun an der obern Apertur des Beckens in den Mastdarm übergeht.

Da wo der dünne Darm an der rechten Hüfte in den Dickdarm übergeht, bildet sich 1) der Blinddarm, *intestinum coecum*, 2) der wurmförmige Fortsatz, und 3) nach innen die Klappe des Dickdarmes, *valvula coli s. Bauhini.*

Der das Ende des dünnen Darmes überragende Theil des Dickdarms wird Blinddarm oder Blindsack, *saccus coecus*, genannt, von dessen stumpfer Spitze nach hinten und links der wurmförmige Fortsatz, *appendiculus s. processus vermiformis*, abgeht. Eine mehr oder minder stark entwickelte Klappe begränzt den Eingang in den 2 — 3 Linien weiten Fortsatz.

Die *valvula coli* entsteht dadurch, dass das Ende des dünnen Darms in die Höhle des Dickdarmes etwa einen Zoll tief hineintritt und so eine Hervorragung bildet; es entstehen dadurch gleichsam zwei Klappen, eine obere, mehr dreieckige, und eine untere, mehr halbmondförmig gebildete, welche eine länglich runde Spalte zwischen sich lassen.

Die Muskelhaut des Dickdarms zeichnet sich von der des übrigen Darmkanals dadurch aus, dass die Längenfasern an drei verschiedenen Stellen, nämlich nach vorn, hinten und innen oder unten, bandartig, daher *ligamenta s. fasciculi coli*, angehäuft sind, und dass sie, da sie eine geringere

Ausdehnung als die innerhalb der Muskelhaut gelagerten Schichten haben, diese faltenartig verkürzen, wodurch eben äusserlich die vorhin angegebenen Erhabenheiten und Vertiefungen, innerlich aber wenn der Dickdarm angefüllt ist, grössere und kleinere bogenförmige Hervorragungen oder Klappen, und dadurch Zellen, *cellulae s. claustra*, sich bilden; und nur, wenn man die Längenfasern des Dickdarms durchschneidet, verschwinden alle diese Hervorragungen, Vertiefungen und Zellen, und der ganze Darm ist dann auch gleichmässig cylindrisch. Die Kreisfasern sind nur schwach entwickelt.

Die Schleimhaut erscheint beim ersten Anblick völlig glatt; bei genauerer Betrachtung aber ist sie auf ähnliche Weise, wie die Schleimhaut des Magens, zellenförmig. In ihr verbreiten sich eine unendliche Zahl von Schleimdrüsen, welche einzeln oder zu mehreren vereint in geringer Entfernung von einander stehen, und durch kleine Vertiefungen an der innern Oberfläche des Dickdarms sich kund geben.

Die Epidermis kann hier wieder leichter nachgewiesen werden, als im dünnen Darm.

Das Bauchfell umkleidet den queren Theil des Dickdarms vollständig. Der aufsteigende und absteigende Theil des Dickdarms wird nur nach vorn und seitlich davon überzogen, und sie sind nach hinten durch Zellgewebe an die benachbarten Theile geheftet. Die beutel- oder sackförmigen Anhänge des Bauchfells werden *appendices epiploicae* genannt. Auch die Abtheilungen des Dickdarms werden durch die Falten des Bauchfells, die Dickdarm-Gekröse, *mesocolon dextrum, transversum et sinistrum*, in ihrer Lage befestigt.

Mastdarm, intestinum rectum.

Der Mastdarm befindet sich im kleinen Becken, verläuft daselbst anfangs mehr an der linken Seite unmittelbar vor

dem hl. Bein, und ist wieder gleichmässig cylindrich, indem die Längenfasern seiner Muskelhaut nicht kürzer sind, als die übrigen Häute, und namentlich nicht als die *tunica propria*. Diese Längenfasern umgeben auch den Mastdarm an allen Punkten und sind nicht, wie am Dickdarm, nur an drei Stellen angehäuft. Die Schleimhaut ist fast wie im Dickdarm, das *epithelium* aber noch mehr entwickelt. Das Bauchfell umgiebt nur den obern Theil des Mastdarms und heftet ihn durch das Mastdarmgekröse, *mesorectum*, an das heil. Bein. Der unterste Theil des Mastdarms ist blos vom Zellgewebe umhüllt.

Der unterste Theil des Mastdarms wird der After, *anus*, genannt, und es entäussert sich der Speisekanal durch die Afteröffnung, *orificium ani*, seiner unbrauchbaren Stoffe. Dieser Theil nun ist wieder der Willkühr unterworfen, und wird daher von mehreren Muskeln bewegt. Diese Muskeln sind:

1) der äussere, und 2) der innere Schliesser des Afters, *m. sphincter ani ex- et internus;* 3) die oberflächlichen und 4) die tiefen queren Mittelfleischmuskeln, *m. transversi perinaei, superficiales et profundi;* und 5) die Aufheber des Afters, *m. levatores ani.*

Drüsige Organe des Darmkanals.

Wir haben hier nur 1) die Leber, 2) die Bauchspeicheldrüse, und 3) die Milz zu betrachten, denn die Schleimdrüsen, die am ganzen Darmkanal verbreitet sind, haben wir schon an den einzelnen Abtheilungen berücksichtiget, so wie wir auch den innern Bau dieser drei Drüsen schon oben Seite 72 — 88 abgehandelt haben, und daher dahin verweisen können.

1) die Leber, *hepar*, liegt in der *regio hypochondriaca dextra* und *epigastrica*, erstreckt sich aber auch manchmal bis zur *reg. hypochondriaca sinistra.* Sie hat eine unregelmäs-

sige keilförmige oder pyramidenförmige Gestalt. Man unterscheidet an ihr:

1) eine convexe, obere, dem Zwergfell zugewandte Fläche; 2) eine concave, untere Fläche; 3) einen stumpfen, hintern Rand; 4) einen scharfen, schief verlaufenden, vordern Rand; 5) einen äussern Rand, oder die Basis der Leber; 6) die Spitze der Leber, die Stelle am linken Leberlappen nämlich, wo der stumpfe und scharfe Rand zusammenfliessen; 7) einen rechten, grossen Leberlappen; 8) einen linken, kleinen Leberlappen; 9) den *lobulus quadratus;* 10) den *lobulus Spigelii s. caudatus;* 10) die quere Furche oder die Pforte, *sulcus intermedius, s. transversus; s. porta;* 12) die rechte Längenfurche, *sulcus longitudinalis dexter*, welche 13) in die Grube für die Gallenblase, *fossa pro vesicula fellea*, und 14) in die Grube für die untere Hohlvene, *fossa venae cavae*, zerfällt; 15) die linke Längenfurche, welche gleichfalls in zwei Gruben zerfällt, nämlich 16) in die Grube für die Nabelvene, *fossa venae umbilicalis*, und 17) in die Grube des Blutadergnnges, *fossa pro ductu venoso Aurantii.*

An der obern Fläche der Leber, welche gleichmässig gewölbt ist, sind der rechte und linke Leberlappen nur unvollkommen durch die Insertion des Aufhängebandes der Leber, und durch einen Schnitt am scharfen, vordern Rande angedeutet; an der untern Fläche aber, welche durch die von Nro. 9 — 17 angegebenen Erhabenheiten und Vertiefungen ausgezeichnet ist, sind sie durch die linke Längenfurche deutlich geschieden.

Der *sulcus transversus* oder die Pforte verbindet den *sulcus longitudinalis dexter* und *sinister*, theilt dadurch jede Furche in eine vordere und hintere Hälfte, und in ihm befindet sich der Lebergallengang, *ductus hepaticus*, die *art. hepatica* und die *vena portarum.*

In der vordern Hälfte der rechten Längenfurche liegt die Gallenblase, daher führt diese Hälfte den Namen: Grube der

Gallenblase, *fossa pro vesicula fellea;* in der hintern Hälfte verläuft die untere Hohlvene, daher: *fossa venae cavae.* In der vordern Hälfte der linken Längenfurche verläuft die, im Erwachsenen obliterirte, und *ligamentum teres hepatis* genannte, Nabelvene, daher *fossa pro vena umbilicali;* und in der hintern Hälfte befindet sich der venöse Gang des *Aurantius*, daher *fossa pro ductu venoso Aurantii* genannt wird.

Der *lobulus quadratus* liegt zwischen der Gallenblase- und Nabelblutadergrube, und vor der Pforte; der *lobulus Spigelii* liegt zwischen der untern Hohladergrube und der Grube des *ductus venosus Aurantii* und hinter der Pforte.

An der Gallenblase unterscheidet man: 1) den Grund, *fundus;* 2) den Körper, *corpus;* 3) den Hals, *collum*, und 4) den Gallenblasengang, *ductus cysticus.* Die Gallenblase ist an ihrer innern Oberfläche durch einen eigenthümlich netzförmigen Bau ausgezeichnet; und in dem Halse und *ductus cysticus* befinden sich mehrere kreisförmige Klappen oder Falten.

Die Leber mit Ausnahme ihres rechten Randes und der Gallenblasengrube ist überall vom Bauchfell umkleidet, und durch folgende Fortsätze oder Bänder des Bauchfells an das Zwerchfell geheftet, und zwar: 1) durch das Aufhängeband, *lig. suspensorium hepatis*, an ihrer obern Fläche; 2) durch das Kranzband, *lig. coronarium*, an ihrem hintern Bande; 3) und 4) durch das rechte und linke dreieckige Band, *lig. laterale dextrum et sinistrum*, an ihrem rechten und linken Umfang. Dann steht sie noch 5) mit dem kleinen Netz, *omentum minus*, mit der kleinen *curvatur* des Magens; und 6) durch das Leber-12 Fingerband, *lig. hepatico-duodenale*, mit dem 12 Fingerdarm in Verbindung.

2) Die Bauchspeicheldrüse, *pancreas*, liegt zwischen den beiden Blättern des *mesocolon transversum* im obern Theil der Bauchhöhle in querer Richtung vor der

Wirbelsäule und den grossen Gefässstämmen, und reicht von dem Bogen des Zwölffingerdarms bis zur Milz. Man unterscheidet an ihr 1) den Kopf, *caput*, welcher am 12 Fingerdarm liegt, 2) das stumpfe Ende, welches an der Milz sich befindet, 3) eine vordere, etwas erhabene, und 4) eine hintere, gefurchte Fläche, indem dicht an ihr die *vena* und *art. lienalis* verlaufen; 5) einen obern, und 6) einen untern Rand. Der nach der ganzen Länge der Drüse und in ihrem Innern verlaufende Ausführungsgang, *ductus pancreaticus*, mündet hart neben dem gemeinschaftlichen Gallengang, *ductus choledochus*, in den 12 Fingerdarm aus, und wird auch *ductus Wirsüngianus* genannt.

3) Die Milz, *lien*, liegt im linken *Hypochondrium* am Blindsack des Magens; sie hat eine eiförmige Form; und man unterscheidet an ihr 1) eine äussere, gewölbte oder Zwerchfellsfläche; 2) eine innere ausgehöhlte oder Magenfläche; 3) einen vordern und 4) einen hintern Rand, und 5) den Gefässausschnitt, *hilus lienis*. Durch das *ligamentum phrenico-lienale* steht sie mit dem Zwerchfell, und durch das *lig. gastro-lienale* mit dem Magen in Verbindung, und wird ausser der Bauchfell-Umkleidung von einer eigenen aus verdichtem Zellgewebe bestehenden Haut, *tunica propria lienis*, umhüllt, die auch Fortsätze ins Innere der Milz sendet.

Untersuchung und Zergliederung des Darmkanals mit seinen drüsigen Organen.

Die Untersuchung und Zergliederung der eben genannten Organe beginnt mit der Eröffnung der Unterleibeshöhle. In dieser Beziehung wird der Cadaver mit dem Rücken so auf den Seeirtisch gelegt, dass das einfallende Tageslicht die eröffnete Unterleibeshöhle vollkommen beleuchten kann. Das Gesicht d. C. muss somit gegen das Fenster gekehrt seyn.

Es können zwei Sekannten hierbei angestellt werden, welche sich gegenüber stehen.

Eröffnung der Unterleibshöhle.

Die Eröffnung der Unterleibshöhle findet durch einen Längen- und einen Querschnitt statt. Der Längenschnitt fängt am *processus xiphoideus sterni* an und reicht bis zum obern Umfang der *symphysis ossium pubis*. Der Querschnitt reicht von der Mitte der einen Lendengegend zur andern, und läuft unter dem Nabel vorbei.

Die Art, wie nun diese Schnitte gewirkt werden, ist folgende: 1) der an der rechten Seite des Cadavers stehende Sekant nimmt zwischen dem Daumen und den vier Fingern der rechten Hand ein ziemlich starkes Skalpell so in die Hand, dass der Stiel desselben in der *vola manus* sich befindet; 2) mit dem ausgespreizten Daumen und Zeigefinger der linken Hand spannt er in der Gegend des Nabels die Bauchdecken an, und macht einen 3 Zoll langen Längenschnitt, der anfangs nur die Haut und dann erst die *linea alba*, nicht aber das Bauchfell, trennt. 3) Hierauf wird von demselben Sekanten das blosgelegte Bauchfell mit der Pincette in eine Falte erhoben, und diese durch einen flachen Horizontalschnitt durchschnitten. 4) die Oeffnung, welche dadurch entsteht, wird so erweitert, dass der Sekant an der rechten Seite d. C. den Zeigefinger der linken Hand, der Sekant an der linken Seite d. C. aber den Zeigefinger der rechten Hand hackenförmig einbringen kann. Die Erweiterung geschieht entweder auf einer Hohlsonde, oder aber auf der Volarfläche des Zeigefingers. Durch die Finger wird die Bauchwand in die Höhe gehoben, angespannt und die Gedärme dadurch beim Schnitt geschützt. 5) Der Längenschnitt wird nun, indem die hackenförmig eingebrachten und ebenso wirkenden Finger dem Messer folgen, zuerst nach unten durch den rechts

stehenden Sekanten, und dann nach oben durch den links stehenden Sekanten, durch die Haut, die Muskulatur und das Bauchfell gewirkt. Dadurch entstehen zwei seitliche Bauchlappen. 6) die Sekanten fassen nun in der Gegend des Nabels mit dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger ihrer linken Hände den rechten seitlichen Bauchlappen, heben ihn etwas in die Höhe, spannen ihn an und der zur rechten Seite d. C. stehende Sekant schneidet ihn hierauf hart unter dem Nabel in querer Richtung entzwei. Ebenso verfährt man mit dem linken seitlichen Bauchlappen, und der links stehende Sekant verrichtet hier den Querschnitt. 7) Die dadurch gebildeten vier Bauchlappen werden nun zurückgeschlagen, und wird sogleich zur Untersuchung der Lage der Verdauungsorgane in der Bauchhöhle und ihrer Umkleidung und Befestigung durch das Bauchfell geschritten.

An den verschiedenen, weiter oben schon angegebenen, Stellen oder Regionen des Unterleibs suche man zuerst die verschiedenen Abtheilungen des Darmkanals auf, und hierauf gehe man zur Betrachtung des Bauchfells über.

Bauchfell, peritonaeum.

Das Bauchfell ist, wie der Herzbeutel, ein seröser, grosser Beutel, welcher zuerst die Verdauungsorgane, und beim Weibe auch die innern Geschlechtsorgane umkleidet, dann aber gegen die Wandungen der Bauch- und Beckenhöhle tretend, in sich selbst zurückschlägt, daher an allen den Theilen, welche dicht an den Bauchwandungen gelagert sind, dahingleitet, sie von den Verdauungsorganen sondert oder ausschliest, und somit die Unterleibsorgane in innerhalb und ausserhalb des Bauchfelles gelagerte Theile, *partes intra et extra peritonaeum*, theilt. Dadurch sind eben zwei grosse Beutel, ein äusserer und ein innerer gegeben, die aber ununterbrochen zusammenhängen, somit wie eine gewöhn-

liche Zipfelmütze in einander gestülpt sind, und wovon der äussere, an die Bauchwandungen geheftete Beutel, den innern, welcher die Verdauungsorgane und beim Weibe die innern Geschlechtsorgane umhüllt, oder überzieht, sackartig mit den genannten Organen einschliesst. Wenn man daher die Unterleibshöhle auf die gewöhnliche Weise öffnet, so thut man anfangs weiter nichts als den äussern Beutel des Bauchfells aufschneiden, und kömmt eben dadurch est zu dem innern Beutel und zu den Organen, womit dieser innig in Verbindung steht. Dadurch ist aber eben auch, wie durch den Herzbeutel, die unmittelbare Berührung und Verbindung mit den übrigen Unterleibsorganen aufgehoben; zugleich die bestimmtere Lage und die freiere Thätigkeit der Verdauungsorgane, und somit eine Höhle des Bauchfells, *cavum peritonaei*, worin sich auch nach dem Tode *liquor peritonaei* findet, gegeben.

Indem nun die Verdauungsorgane in der Höhle des Bauchfells verschieden frei liegen, die einzelnen Abtheilungen davon verschieden weit von einander abstehen und geformt sind, und indem die Beutel ununterbrochen zusammenhängen, so bilden sich da, wo der innere Beutel des Bauchfells von einem Organ zum andern sich fortsetzt, und da, wo der innere Beutel von den Organen in den äussern übergeht, Falten, welche man Bänder, *ligamenta s. processus peritonaei*, und Gekröse, *mesenteria*, nennt. Ja das Bauchfell bildet selbstfrei Fortsätze in die Höhle des Peritonaeums, und diese nennt man Netze, *omenta s. epiploa*, oder netzförmige Anhänge, *appendices epiploicae*. Diese Theile sollen nun sogleich betrachtet werden.

Netze: 1) das grosse Netz, *omentum maius*, sieht man sogleich, wenn die vier Bauchlappen zurückgeschlagen sind. Es entwickelt sich von der grossen Curvatur des Magens, tritt an das *colon transversum*, erhält hier eine neue Platte, und breitet sich nun vor den Gedärmen, abwärts

steigend bis zum kleinen Becken, aus. *Omentum gastro-colicum* nennt man den Theil des Netzes, welcher vom Magen zum Quergrimmdarm tritt. Die Platten des Bauchfells sind hier äusserst dünn, zum Theil netzförmig durchlöchert, und mit vielem Fett durchdrungen. — Das *omentum minus* in der kleinen Curvatur des Magens ist keine freie Fortsetzung des innern Beutels, sondern eine Falte oder Band, wie die übrigen *lig. peritonaei*, nur feiner und zarter, und auch manchmal netzförmig durchlöchet und mit Fett durchwebt. — Das grosse Netz wird nun hinweggenommen. Man trennt es zuerst nach seiner ganzen Ausdehnung vom Magen, und dann vom Quergrimmdarm, wodurch die beiden Platten des Netzes bestimmt erkannt werden.

2) Die *appendices epiploicae* findet man am Dickdarm als freie, kleine, längliche, mit Fett gefüllte Beutelchen.

Gekröse und Bänder: 1) Hebt man das *colon transversum* in die Höhe, so sieht man das quere Dickdarm-Gekröse, *mesocolon transversum*. 2) Entfaltet man von der Stelle, wo der 12 Fingerdarm unter dem *mesocolon transversum* hervorkömmt und in den Leerdarm übergeht, den dünnen Darm, und zwar, indem man den Darm zwischen dem Daumen und den Zeige- und Mittelfingern der beiden Hände fasst, hervorzieht, und nun von oben nach unten allmählig durch die Finger gleiten lässt, so sieht man das ganze Dünndarmgekröse, *mesenterium*, und bemerkt gleichzeitig, wenn man diese Gedärme mit ihrem Gekröse nach der linken Seite anzieht, wie dieses Gekröse, indem es sich zum *colon adscendens* fortsetzt, sich 4) zum *mesocolon dextrum*, und wenn man die dünnen Därme mit dem Gekröse nach der rechten Seite spannt, wie dieses, indem es sich zum *colon descendens* fortsetzt, sich 5) zum *mesocolon sinistrum*, und abwärts wenn man den Mastdarm hervorzieht, sich 6) zum *mesorectum* entfaltet, und dann von den genannten Theilen gegen die Bauch- und Beckenwandungen in den äussern Beutel des

Bauchfells sich fortsetzt, wobei sich am *saccus coecus* des Dickdarms eine besondere Falte bildet, nämlich 7) das *ligament. coeci*, und ebenso zwischen den Mastdarm und der Harnblase beim Manne, beim Weibe aber zwischen Mastdarm und Uterus, 8) zwei halbmondförmige Falten, *valvulae s. plicae semilunares Douglasii*, bilden. Beim Weibe werden aber noch die innern Geschlechtsorgane, da sie frei in der Beckenhöhle liegen, von dem innern Beutel des Bauchfells, indem er durch die Douglasischen Falten an der hintern Fläche des Uterus, der Ovarien und Muttertrompeten in die Höhe steigt, dann über diese Theile sich umbeugt, an ihren vordern Flächen herabsteigt, und nun erst nach vorn an die Harnblase, und seitlich an die Beckenwandungen als äusserer Beutel tritt, umkleidet. Diese Entfaltung des innern Beutels wird 9) mit dem Namen: breites Mutterband, *lig. uteri latum*, bezeichnet.

Nun schlage man das *colon transversum* wieder abwärts, hebe mit der linken Hand die Leber in die Höhe, ziehe mit der rechten Hand den Magen stark herab und etwas links, und sehe, wie 9) der innere Beutel des Bauchfells von der kleinen Curvatur des Magens und der Cardia zur Leber und zum Zwerchfell, als *omentum minus* und *ligament. gastro-phrenicum dextrum*, tritt. Zieht man den Magen gegen die rechte Seite, so sieht man das Bauchfell vom *fundus ventriculi* zum Zwerchfell und zur Milz treten, wodurch 10) das *lig. gastro-phrenicum sinistrum*, und 11) das *gastro-lienale* gegeben ist. Zieht man nun die Milz hervor, so sieht man auch hier, wie der innere Beutel 12) durch das *lig. phrenico-lienale* in den äussern übergeht. Geht man zur Leber über und hebt den rechten obern Bauchlappen in die Höhe, so sieht man sogleich 13) das *lig. suspensorium hepatis*, in dessen unterm freien Rande das sogenannte *lig. teres* oder vielmehr die obliterirte *vena umbilicalis* sich befindet. Schneidet man diese Bänder durch, und spannt den linken Leber-

lappen an, so sieht man 14) das *lig. hepatis triangulare sinitrum;* zieht man die Leber in gerader Richtung herab, so bemerkt man 15) das Kranzband der Leber, *lig. hepatis coronarium*, welches von dem stumpfen Rande der Leber zum Zwerchfell geht, und eine sehr kurze Falte ist; zieht man den rechten Leberlappen nach rechts und in die Höhe so bemerkt man 16) an der Uebergangsstelle des äussern Randes der Leber in den vordern das *lig. hepatis triangulare dextrum.* Hebt man endlich die Leber in die Höhe, damit ihre untere Fläche zum Vorscheine kömmt, und spannt den 12 Fingerdarm und den Querdickdarm aus einander, so sieht man, wie das Bauchfell vom 12 Fingerdarm zur Leber und dem obern Ende der rechten Niere tritt, und so 17) das *lig. duodeno-hepaticum* und 18) das *lig. duodeno-renale* bildet. Zwischen diesen beiden Falten befindet sich das Winslowische Loch, *foramen Winslowii*, und die *capsula Glissonii* umgiebt die zur und von der Leber gehenden Gefässe und Gallengänge.

Eviscération.

Nun wird der ganze Darmkanal mit seinen Drüsen herausgenommen. In dieser Beziehung schlage man wieder den Quergrimmdarm über die Brust, spalte da, wo der 12 Fingerdarm unter ihm hervortritt, und da, wo der Leerdarm in den Dickdarm übergeht, nur einige Zoll von diesem entfernt, das *mesenterium* ein paar Zoll lang, und lege an beiden Stellen zwei Ligaturen, welche einen Zoll von einander entfernt sind, und zwischen welchen der Inhalt des Darms zuvor mit den Fingern weggestrichen wird, an, und schneide den Darm zwischen den Ligaturen durch. Hierauf wird das ganze Dünndarmgekröse von oben bis unten in der Nähe des Darms durchschnitten, und so der dünne Darm, mit Ausnahme des 12 Fingerdarms, entfernt. Hierauf nehme man den Dickdarm heraus. In dieser Beziehung spalte man an der Uebergangsstelle des Dickdarms in den Mastdarm das

mesocolon und lege daselbt zwei Ligaturen an. Vor der Anlegung der Ligaturen streife man den Koth vom Mastdarm nach oben, und durchschneide dann zwischen den Ligaturen den Darm. Von hier aus wird nun in der Nähe des Darms das *mesocolon sinistrum* durchschnitten, und zwar indem man den Darm stark hervorzieht, und nun das Bauchfell nach aussen und innen, und von unten nach oben allmählig durchschneidet. Hierauf durchschneidet man das *mesocolon transversum*, und nun das *mesocolon dextrum*. Man zieht auch hier den Darm stark hervor und durchschneidet von unten nach oben das Bauchfell nach aussen und innen, und entfernt nun den ganzen Dickdarm. Und es ist somit nur mehr der Magen, der 12 Fingerdarm mit dem Pancreas, die Leber und die Milz vorhanden. Ehe man diese Theile gemeinschaftlich herausnimmt, berücksichtige man den Verlauf und die Lage des 12 Fingerdarms und der Bauchspeicheldrüse näher. Instructiv ist es in dieser Beziehung, wenn man an der Stelle, wo vorhin am dünnen Darm die Ligatur angelegt wurde, eine kleine Oeffnung macht, um ein Blasrohr einzubringen, und nun den 12 Fingerdarm und den Magen von hier aus aufbläst. Ebenso ist es auch sehr instructiv, wenn man sogleich auch die Glisson'sche Kapsel einschneidet und die Gallengänge und Lebergefässe soviel möglich heraussetzt. In dieser Beziehung durchschneide man das *lig. phrenico-hepaticum sinistrum*, das *omentum minus*, das *lig. hepatico-duodenale* und *duodenorenale*, und mache dadurch die Theile frei und zugänglich. Ist diese *Praeparation* geschehen, so durchschneide man nun auch das *lig. phrenico-gastricum dextrum et sinistrum*, ziehe den Oesophagus stark hervor und lege um ihn eine Ligatur, über welcher man nun die Speiseröhre durchschneidet. Alsdann durchschneide man auch das *lig. phrenico-lienale s. suspensorium lienis*. An der Leber wird noch das *lig. triangulare dextrum* und das *coronarium hepatis* durchschnitten. Dabei muss man aber auf die *vena cava* Rücksicht nehmen. Diese

geht nämlich durch das Zwerchfell ; der Raum ist hier sehr schmal , und man kann sie daher leicht einschneiden , was nicht wegen der dadurch entstehenden Blutung seyn soll. Man mache sie daher recht vorsichtig von vorn und seitlich frei, umgehe sie dann nach hinten hakenförmig mit dem Zeigefinger der linken Hand und bringe dadurch eine Ligatur um sie. Unter dieser Ligatur durchschneide man nun die Vene. Um diese Vene wird aber auch noch da , wo sie gegen die *fossa venae cavae* der Leber tritt , eine Ligatur gelegt, und zum zweitenmale aber über der Ligatur durchschnitten. Indem man zuletzt die Milz , das Pancreas und den Magen gegen die rechte Seite herumschlägt , stosst man auf die *art. coeliaca*, wodurch die genannten Eingeweide noch festgehalten werden , und wird nun diese durchschnitten , so kann man auch sie aus der Bauchhöhle entfernen , und zu ihrer Zergliederung übergehen. Bevor man jedoch diese unternimmt , werfe man einen Blick auf die ausserhalb dem Bauchfell gelagerten Organe , die nun , wenn man mit einem reinen Schwamm das Blut hinwegwischt , und das Zellgewebe und sonstigen Rudimente des Bauchfells hinwegnimmt, zu Tage liegen. Es sind dieses 1) die Nieren mit den Nebennieren und ihren Gefässen und Nerven ; 2) die Harnleiter ; 3) die Saamengefässe ; 4) die untere Hohlvene ; 3) die *Aorta abdominalis ;* 6) die *vena azygos ;* 7) *hemiazygos ;* 8) der *ductus thoracicus ;* 9) die *nervi splanchnici* , und 10) die *nervi sympathici.* Wir haben schon bei der Praeparation des Zwerchfells , Seite 137 der ersten Abtheilung der speziellen Zergliederungskunst , auf diese Theile aufmerksam gemacht , und ihre Präparation angegeben , und weisen hier darauf hin.

Das Erste , was nun geschehen muss , um den Darmkanal zu zergliedern , ist , dass man die einzelnen Partien, welche näher untersucht werden sollen , ausschneide , und diese dann durch den Anatomiediener auswaschen und reinigen

lässt. Erstlich trenne man den Magen, einen Zoll vom Pförtner entfernt, vom 12 Fingerdarm, so wie auch von der Milz, so dass Leber, 12 Fingerdarm, Pancreas und Milz beisammen bleiben, und die zweite zu untersuchende Partie bilden. Der 12 Fingerdarm wird hierauf an seinem freien, convexen Umfang aufgeschnitten und die innere Oberfläche von dem Secanten selbst rein abgewaschen. Vom Anfangstheil des Leerdarms schneide man ein 6 — 8 Zoll langes Stück aus, und vom Endtheil des Krümmdarms ein gleiches. Vom Dickdarm schneide man das *colon transversum* aus, und das *coecum*, woran man aber noch ein Stück vom *ileum* und vom *colon adscendens* lässt. Sind diese Theile gereinigt, so lasse man sie in einen Topf mit reinem Wasser legen, und nehme zuerst wieder den Magen vor.

Der Magen wird zuerst aufgeblasen. In dieser Absicht lege man eine Ligatur am Pförtner an; dann bringe man durch das Endtheil des Oesophagus ein Blasrohr in den Magen, lege eine Ligatur um den Oesophagus und das Blasrohr, ohne jedoch einen Knoten zu schürzen, blase nun den Magen bis zu einer mässigen Ausdehnung auf, und ziehe nun das Blasrohr, indem man gleichzeitig die Ligatur ganz zuziehen lässt, heraus, und mache nun erst den Knoten der Ligatur. Man entferne hierauf von ihm die Rudimente der Netze und Bänder, und seine Gefässe, und betrachte nun seine Form etc. Hält man ihn nun gegen das Licht, so sieht man schon deutlich den Verlauf der Muskelfasern seiner Muskelhaut, nochmehr aber dadurch, dass man an einigen Stellen z. B. an der *cardia*, am *fundus ventriculi*, an der kleinen *curvatur* und am Pförtner seine äussere Hülle, das Bauchfell nämlich, abnimmt. Dieses geschieht dadurch, dass man mit der Spitze des Messers eine beliebige Stelle des Bauchfells beschreibt oder ausschneidet, und nun dieses allmählig mit der Pincette aufhebt. Nun schneide man die beiden Ligaturen und dann selbst den Magen auf. Man bringe

in dieser Hinsicht den stumpfen Schenkel der Scheere in die *cardia* ein, und wirke den Schnitt durch die Mitte der vordern Wand des Magens bis zur Pförtnerklappe. Die innere Oberfläche d. M. wird nun recht sorgfältig mit Wasser abgespühlt, und mit einer Loupe näher untersucht. Zuletzt wird auch die Pförtnerklappe durchschnitten, und die Schleimhaut daselbst vom *duodenum* her aufgehoben und zurückgeschlagen, um eben die Schleimhaut näher zu würdigen, und auch die vermehrten Ringfasern der Muskelhaut an dieser Stelle zu sehen.

Nun nehme man die zweite Partie zur Hand, nämlich die Leber, den 12 Fingerdarm mit dem Pancreas, und die Milz. Man lege die Leber auf ihre obere Fläche, so dass die untere concave Fläche zu Tage liegt, ziehe die Theile gehörig auseinander, schneide die Gallenblase der Länge nach auf, entleere dadurch die Galle, spüle sie mit Wasser aus, und bringe durch sie in den *ductus cysticus* und *choledochus* eine Sonde, und leite sie somit auch in den 12 Fingerdarm. Dadurch können diese Gänge auch leichter ganz frei dargestellt werden, so wie man dadurch auch den *ductus hepaticus* sogleich wahrnimmt und heraussetzen kann, wodurch gleichzeitig die *vena portarum* und die Zweige der *art. hepatica* freier werden, und dann deutlich herausgesetzt werden können. Aus dem *ductus choledochus* kann man hierauf die Sonde herausnehmen und ihn ohngefähr in der Mitte durchschneiden. Nun präparire man an der hintern Fläche des Pancreas die *arteria* und *vena lienalis* ganz frei, und schneide sie durch, und zwar leztere da, wo sie in die *vena portarum* übergeht. Dadurch ist nun die Leber von den übrigen Theilen entfernt; man kann die Läppchen, Lappen, die Furchen u. s. w. der Leber nun aufsuchen, und hierauf die Gefässe, und auch die Nerven der Leber, wenn diese bei der ersten Präparation geschont wurden, in die Leber weit hinein verfolgen. An einzelnen Stellen mache man auch Einschnitte, um sich von den beiden Substanzen der Leber zu überzeugen. Zuletzt

schneide man auch die *vena cava inferior* der Länge nach auf, um nämlich die Einmündungsstellen der *venae hepaticae* zu sehen. Auch diese Gefässe kann man heraussetzen und in die Leber hinein verfolgen.

Durch die Präparation der Milzgefässe ist auch diese frei geworden. Man betrachte zuerst ihre Form; durchschneide sie dann in der Mitte, um das Parenchyma zu betrachten, und löse hierauf die *tunica propria lienis*, die sich aber vom Bauchfell nicht trennen lässt, vom Parenchyma los, um sie näher zu untersuchen. Sie ist keine eigene Haut, sondern die äussere zellige Fläche des serösen Bauchfells ist hier ungewöhnlich verdickt und entwickelt.

Nun nehme man das Pancreas vor. Man reinige es allenthalben, und schneide dann an einer Stelle ihrer vordern Fläche und in deren Mittellinie die Läppchen sorgfältig durch, damit man den *ductus pancreaticus* wahrnimmt. Hat man einmal einen Theil von ihm aufgefunden, so ist seine Darstellung sehr leicht; man braucht nur die Läppchen nach seinem Verlauf allmählig zu durchschneiden und zu lüften. Am Kopf des Pancreas mache man einen Schnitt in den Gang, um dadurch eine Sonde in das *duodenum* zu führen. Ein *pancreas parvum* unterscheidet man wohl nicht mit Recht.

Am 12 Fingerdarm betrachte man die Klappen und Flokken der Schleimhaut, und die *papilla* der Ausmündungen des *ductus choledochus* und *pancreaticus*. Die Stücke vom *jejunum*, *ileum*, und vom Dickdarm nehme man nun zur Hand; blase sie wie den Magen auf, und untersuche sie auch auf gleiche Weise. Nur in Beziehung auf das *coecum* habe ich zu bemerken, dass es, sobald als es äusserlich rein präparirt ist, noch nicht aufgeschnitten, sondern nur umgewendet, und so von innen betrachtet wird. Hierauf aber wieder aufgeblasen, und dann getrocknet werden muss, um nämlich die Klappen des Blindsacks, so wie die Falten und Zellen des Dickdarms darzustellen und deutlich zu sehen. Und

in dieser Beziehung wird dieses Stück, wenn es gut getrocknet ist, an dem einen seitlichen Umfang eingeschnitten, und dann ein Theil davon ausgeschnitten oder entfernt.

Der Mastdarm wird füglich erst mit den Geschlechtsorganen untersucht.

B. Anatomie der Stimm- und Athmungsorgane.

Wir haben hier 1) den Kehlkopf, *larynx*; 2) die Luftröhre, *trachea s. arteria aspera*; 3) die Lungen, *pulmones*; 4) die Schilddrüse, *glandula thyreoidea*; und 5) die Brustdrüse, *glandula thymus*, zu berücksichtigen.

Anatomie des Kehlkopfes.

Der Kehlkopf, *larynx*, liegt in der mittlern, vordern Gegend des Halses, unmittelbar unter und hinter der Nasenhöhle, der Mundhöhle, dem Zungenbein und der Zunge, vor und zum Theil in dem Schlund. Er besteht aus fünf eigenthümlich entwickelten Knorpeln, die durch Bänder theils untereinander, theils mit benachbarten Theilen verbunden, theils durch eigne kleine Muskelchen verschiedenartig bewegt und an ihren innern und hintern Flächen theils von der vordern Wand der Schleimhaut des Schlundes oder von einer Fortsetzung derselben bedeckt und umkleidet werden.

Der Larynx ist nicht allein der eigentliche Anfang des Respirationsorgans, wodurch die Luft zu den Lungen geführt wird, sondern auch Stimmorgan, und darum findet auch eine so eigenthümliche Bildung und Znsammensetzung desselben statt.

Der Kehlkopf stellt ohngefähr eine senkrechtstehende dreiseitige hohle Pyramide dar, welche mit ihrer Grundfläche nach oben sieht, mit ihrer gerundeten Spitze auf der Luftröhre ruht, so dass ihre Höhle sich in dieser fortsetzt. Die Höhle des Larynx aber selbst besteht aus zwei Abtheilungen, näm-

lich 1) aus der Vorhalle oder dem Vorhof; und 2) aus der eigentlichen Höhle des Larynx. Die eigentliche Höhle des Larynx wird nach vorne von dem Kehldeckel, dem untern vordern Umfang des Schildknorpels, und von dem vordern Bogen des Ringknorpels, nach hinten von den Giessbeckenknorpeln und von der hintern Wand des Ringknorpels, und seitlich von den Kehldeckel - Giessbeckenknorpelbändern und den darin enthaltenen keilförmigen und rundlichen Knorpeln, und Muskelchen, gebildet.

Der Vorhof ist der Theil der Höhle des Larynx, welcher ausserhalb jener eigentlichen Höhle des Larynx sich befindet und nach aussen von den beiden Hälften des Schildknorpels begrenzt und gebildet wird.

Die Knorpel des Kehlkopfes sind:

1) der Schildknorpel, *cartilago thyreoidea;*

2) der Ringknorpel, *cartilago cricoidea. s. annularis;*

3) die zwei Giessbeckenknorpel, *cartilagines arythaenoideae s. pyramidales*; und

4) der Kehldeckelknorpel, *epiglottis s. lingula.*

1) Die *cartilago thyreoidea* ist am grössten und liegt nach vorn und oben. Sie besteht gleichsam aus zwei viereckigen Seitenhälften, die nach vorn einen starken Vorsprung oder Winkel bilden, nach hinten aber weit von einander abstehen, indem der hintere Theil des Ringknorpels zwischen sie gelagert ist. Der Vorsprung oder Winkel der *cartilago thyreoidea*, welcher beim Manne spitzer ist, als beim Weibe, ist schon äusserlich d. i. durch die allgemeinen Bedeckungen sichtbar und unter dem Namen »Adamsapfel« allbekannt.

Der obere Rand der *cartilago thyreoidea* ist in der Mitte ausgeschnitten, *hilus s. incisura media*, und seitlich stark gewölbt Der untere Rand ist in der Mitte hervorragend, und seitlich flach ausgeschweift. Da, wo der obere Rand und

die hintern oder seitlichen Ränder sich nähern, entwickeln sich länglich rundliche Fortsätze, die obern oder grossen Hörner, *cornua superiora s. majora*, genannt; da, wo sich der untere Rand mit den seitlichen Rändern verbindet, sind die kleinern oder untern Hörner, *cornua minora s. inferiora cartilaginis thyreoideae*, gegeben.

An der äussern Fläche und in der Nähe dieser Hörner sind Vorsprünge, *tubercula*, die besonders an den obern Hörnern stark sind, und von wo aus auch eine erhabene schiefe Linie, *linea obliqua cartilag. thyreoid.*, schief nach vorn und unten verläuft. An dem innern Umfang der untern Hörner der *cartilag. thyreoidea* sind kleine Flächen, rundliche Gelenkflächen, welche sich mit gleichgebildeten an der *cartilag. cricoidea* verbinden.

2) Die *cartilago cricoidea s. annularis* ist, wie es schon der Name sagt, ringförmig, und liegt theils unterhalb der *cartilago thyreoidea*, theils innerhalb derselben. Der vordere Theil, welcher unter der *cartilago thyreoidea* liegt, ist gleichmässig gewölbt und beträchtlich niedriger als der hintere Theil. Der hintere Theil ist nämlich ungleichseitig viereckig, unten breiter als oben, an seiner vordern Fläche gleichmässig ausgehöhlt, an seiner hintern aber durch eine in der Mitte verlaufende Knorpelleiste in zwei platte Felder getheilt. Nach unten, da, wo die beiden Theile ineinander übergehen ist dieser hintere Theil mit zwei Gelenkflächen versehen, womit sich, wie schon bemerkt, die kleinen Hörner der *cartilag. thyreoidea* verbinden; und ebenso hat er am obern Rande zwei ovale Gelenkflächen, womit sich die *cartilag. arytaenoideae* beweglich verbinden. Der untere Rand der *cartilag. cricoidea* ist gleichmässig verlaufend und gerundet.

3) Die *cartilagines arytaenoideae* sind über dem hintern Theil der *cartilago annularis* gelagert. Sie haben eine pyramidenförmige Form mit drei Seitenflächen und stehen senkrecht, so dass die Spitze nach oben und nur wenig nach

hinten, die Basis nach unten gerichtet ist. Die vordere Fläche ist gewölbt und durch eine Querleiste in zwei vertiefte Felder getheilt; die hintere Fläche ist stark ausgehöhlt, und die innere kleinste Fläche ist wieder schwach gewölbt. Die Grundfläche ist eine ausgehöhlte Gelenkfläche, und verbindet sich, wie schon bemerkt, mit der obern Gelenkfläche des Ringknorpels.

4) Die *epiglottis* ist ein zungentörmiges Knorpelblatt, welches senkrecht hinter der Wurzel der Zunge, dem Zungenbein und dem obern Umfang der *cartilag. thyreoidea* gelagert ist, und wovon der stumpfe, etwas ausgeschnittene Rand nach oben, und die Spitze, in welche die beiden Seitenränder convergirend übergehen, nach unten gerichtet ist.

5) Nun ist noch zu bemerken, dass in den Schleimhautfalten, welche von der *epiglottis* zu den Giessbeckenknorpeln gehen, kleine länglich rundliche und keilförmige Knorpelchen liegen. Diejenigen, welche über den Giessbeckenknorpeln zunächst liegen, werden *corpuscula Santoriniana* und die, welche mehr nach vorn liegen werden *corpuscula Wrisbergiana* genannt.

Bänder des Kehlkopfes.

Die Knorpel des Kehlkopfes werden nun untereinander und mit dem Zungenbein und der Luftröhre durch folgende Bänder verbundeu.

a. Eigene Bänder dieser Knorpel sind:

1) das kegelförmige oder mittlere Schildknorpel-Ringband, *lig. conoideum s. thyreo-cricoideum medium;* 2) die seitlichen Schildknorpel-Ringbänder, *lig. thyreo-cricoidea lateralia, s. capsularia inferiora laryngis;* 3) die obern Kapselbänder des Kehlkopfes, *lig. capsularia superiora laryngis;* 4) das Schildkehldeckelband, *lig. thyreo epiglotticum;* 5) die obern Schild-Giessknorpelbänder, *lig. thyreo-arytaenoidea*

superiora; 6) die untern Schild-Giessknorpelbänder, *lig. thyreo-arytaenoidea inferiora*, wodurch die Stimmritze, *rima glottitis*, gebildet wird.

b. Bänder, wodurch diese Knorpel mit benachbarten Theilen verbunden werden sind:

1) das mittlere Schild-Zungenbeinband, *lig. thyreo-hyoideum medium*; 2) die seitlichen Schild-Zungenbeinbänder, *lig. thyreo-hyoidea lateralia;* 3) das Kehldeckel-Zungenbeinband, *lig. hyo-epiglotticum;* und 4) das Ring-Luftröhrenband, *lig. crico-tracheale.*

Muskeln des Kehlkopfes.

Die Muskeln des Kehlkopfes zerfallen nach ihrer Lage in zwei Abtheilungen, und zwar in solche, welche am vordern und äussern Umfange des Larynx liegen, und in solche, welche am hintern uud innern Umfange des Kehlkopfes gelagert sind.

Zur ersten Abtheilung gehören:

1) der Brustbein-Schildknorpelmuskel, *m. sterno-thyreoideus;*

2) der Schildknorpel-Zungenbeinmuskel, *m. thyreohyoideus;* und

3) der Ring-Schildknorpelmuskel, *m. crico-thyreoideus;*

Zur zweiten Abtheilung müssen gerechnet werden:

1) der hintere Ring-Giessbeckenmuskel, *m. crico-arythaenoideus posterior;*

2) der seitliche Ring-Giessbeckenmuskel, *m. crito-arytaenoideus lateralis;*

3) der schiefe und quere Giessbeckenmuskel, *m. arytaenoideus obliquus et transversus;*

4) der obere oder kleine Schild-Giessbeckenmuskel, *m. thyreo-arytaenoideus superior s. minor;*

5) der untere oder grössere Schild-Giessbeckenmuskel, *m. thyreo-arytaenoideus inferior s. major;*

6) der Schild-Kehldeckelmuskel, *m. thyreo-epiglotticus;* und

7) der Kehldeckel-Giessbeckenmuskel, *m. arytaeno-epiglotticus.*

Schleimhaut und Drüsen des Kehlkopfes.

Die röthliche und glatte Schleimhaut der Mundhöhle setzt sich am hintern und innern Umfange des Kehlkopfes fort. Indem sie nun von einem Theile zum andern tritt, bildet sie Falten, die man auch mit dem Namen *Bänder* bezeichnet.

Solcher Bänder oder Schleimhautfalten haben wir nur drey:

1) von der Mitte der Wurzel der Zunge tritt zum Kehldeckel eine solche Falte, das Zungen-Kehldeckelband, das *lig. glosso-epiglotticum;* 2) von den seitlichen Rändern des Kehldeckels verlaufen zwei solcher Bänder zu den Giessbeckenknorpeln, die Kehldeckel-Giessbeckenbänder, *lig. arytaeno-epiglottica.*

Indem nun die Schleimhaut in die Tiefe oder in die eigentliche Höhle des Larynx tritt, kleidet sie den Raum, welcher zwischen den obern und untern Schild-Giessknorpel-Bändern bleibt, lose aus, es entstehen dadurch die Seitentaschen des Kehlkopfes, *ventriculi laterales laryngis seu Morgagni.*

Schleimdrüsen des Kehlkopfes, welche an der äussern Fläche der Schleimhaut liegen, unterscheidet man zwei, und zwar:

1) die Kehldeckeldrüse, *glandula epiglottidea;* und 2) die Giessbeckenknorpeldrüse, *glandula arythaenoidea.* Jede von ihnen besteht aus mehreren einzelnen Körnern und sie

münden auch mit mehreren Oeffnungen an der innern Oberfläche der Schleimhaut aus.

Anatomie der Luftröhre.

Die etwa vier Zoll lange, und acht bis neun Linien weite Luftröhre folgt unmittelbar auf den Kehlkopf; sie tritt abwärts in die Brusthöhle, und theilt sich in der Gegend des dritten Brustwirbels in zwei Aeste, die Luftröhrenäste, *bronchi s. bronchiae*, genannt. Nach vorn ist sie von dem *m. sternothyreoideus* und *sterno-hyoideus*, nach hinten von dem Schlund, *oesophagus*, und seitlich von den grossen Gefässen des Halses begrenzt.

Der vordere und seitliche Umfang der Luftröhre besteht aus achtzehn bis zwanzig übereinander gelagerten, C-förmigen Knorpelringen; der hintere Umfang oder die hintere Wandung ist blos häutig.

An jedem Knorpelring unterscheidet man die vordere und hintere Fläche, den obern und untern Rand, und die mehr oder minder spitzen Enden. Zwischen je zwei Knorpelringen bleibt ein etwa eine Linie betragender Zwischenraum, der durch verdicktes Zellgewebe ausgefüllt wird. Zwischen dem Ringknorpel des Kehlkopfes und dem ersten Knorpelring der Luftröhre ist der Zwischenraum am beträchtlichsten, und durch das *lig. crico-tracheale* ausgefüllt. Die innere Fläche aller Knorpelringe wird von der Schleimhaut der Luftröhre, welche Fortsetzung der, des Kehlkopfes ist gleichmässig bekleidet. Diese Schleimhaut bildet zugleich den hintern Umfang der Luftröhre, und während sie an dem vordern Umfange von Knorpelringen begrengt wird, sind an ihrem hintern Theil quere und längliche Muskelbündel, welche vom untern Rande des Ringknorpels entspringen bis zu dem Ende der Luftröhre treten, und sich dann noch in den Luftröhrenästen fortsetzen, gelagert.

Diese Muskelbündelchen werden auch durch viele Schleimdrüsen, die an der innern Oberfläche der Schleimhaut ausmünden, mehr oder minder getheilt, und von einer Zellscheide bedeckt.

Die zwei Luftröhrenäste gehen unter stumpfen Winkeln von der Luftröhre ab, und treten nach unten und aussen, jeder nämlich zu seiner Lunge. Sie sind viel kürzer und enger als die Luftröhre, und selbst wieder von einander, in Hinsicht ihrer Grösse verschieden. Der rechte Luftröhrenast nämlich ist kürzer und weiter, der linke dagegen länger und enger, als jener. Da, wo die Luftröhrenäste in die Lungen treten, spaltet sich jeder Luftröhrenast wieder in zwei Aeste, den verschiedenen Lungenlappend entsprechend, und da die rechte Lunge drei Flügel oder Lappen hat, so zerfällt selbst wieder der untere Ast des rechten Luftröhrenastes in zwei Aeste, in einen obern kleinern, für den mittlern, und in einen untern grössern für den untern Lungenlappen. Diese Aeste verzweigen sich nun in den Lungen baumartig, werden immer feiner und zarter, und endigen zuletzt blind. Diese letzten, blind endigenden Verzweigungen bezeichnet man mit dem Namen Lungenzellen, *cellulae pulmonales.*

Was die Bildung dieser Bronchialäste betrifft so kömmt sie im Allgemeinen ganz mit der Luftröhre überein, und es ist nur zu bemerken, dass die Knorpelringe anfangs schief liegen, dass sie schwächer sind als die der Luftröhre, und dass sie, je mehr sie den Lungen genähert sind, unregelmässiger werden und namentlich verschiedenartig sich untereinander verbinden. In der Lunge selbst endlich nehmen die Knorpelringe ab; sie verlieren dann ihre Form, werden viereckig, dreieckig und rundlich, und verschwinden zuletzt ganz, so dass die Verzweigungen nur mehr häutig sind.

Anatomie der Lungen.

Die Lungen *pulmones s. pulmonales*, sind zwei grosse unregelmässige kegelförmige Gebilde, welche in der Brusthöhle zur Seite des Herzens liegen, und in eigene seröse Säcke, *sacci pleurae*, eingeschlossen sind.

Man unterscheidet an jeder Lunge 1) eine äussere gewölbte, den Rippen zugewandte Fläche; 2) eine innere ausgehöhlte, das Herz begränzende Fläche; 3) die Grundfläche, welche gleichfalls ausgehöhlt ist, und auf dem Zwerchfell ruht; 4) die stumpfe Spitze, welche die erste Rippe etwas überragt; 5) einen vordern und untern scharfen, und einen hintern stumpfen Rand; und 6) die Lungenlappen, *lobi pulmonis*. Die rechte Lunge wird durch zwei Einschnitte, *incisurae interlobulares*, in drei Lappen getheilt, wovon der mittlere der kleinste ist; die linke Lunge hat nur einen Einschnitt, und darum auch nur zwei Lungenlappen. Die rechte Lunge ist grösser und breiter, aber niedriger als die linke, welche länglicher ist, und am untern Rande einen Ausschnitt zur Aufnahme der Spitze des Herzens besitzt.

Die Farbe der Lunge ist weissröthlich bei Kindern, bläulichgrau und mehr oder minder schwarz gefleckt bei Erwachsenen.

Das *Parenchyma* der Lungen ist sehr weich, und besteht 1) aus den Verzweigungen der Luftröhrenäste, wovon wir vorhin gehandelt haben; 2) aus den Verzweigungen der Lungenpulsader, *arteria pulmonalis*; 3) aus den Verzweigungen der Lungenblutadern, *venae pulmonales*; 4) aus den Luftröhrenastgefässen, *vasa bronchialia*; 5) aus Lymphgefässen, *vasa lymphatica*; 6) aus Nerven; 7) aus dem Drüsen-Zellgewebe; und 8) aus einer serösen Hülle, dem Brustfelle, *pleura*, welche die Lungen an ihrer Oberfläche bekleidet und sie dann noch besonders sackartig einhüllt.

Die Lungen bestehen in den frühern Lebensperioden des Foetus aus unendlich vielen kleinen Lungenläppchen, die nur

durch die *pleura* gemeinschaftlich verbunden sind. Jedem solcher Lungenläppchen liegen dieselben Theile, welche wir eben als das Parenchyma der Lungen überhaupt bezeichnet haben, zum Grunde, so dass wir in einem einzigen Lungenläppchen den Bau der ganzen Lunge erkennen.

Die Lungenschlagader, *arteria pulmonalis*, entwickelt sich aus der rechten Herzkammer des Herzens und führt durch zwei Hauptstämme das venöse oder schwarze Blut zu den Lungen. Jeder Hauptast tritt dann in die Lunge, und verzweigt sich, in der Nähe der Verzweigungen der Bronchialäste dahinlaufend, baumartig in immer kleinere und feinere Zweige.

Die Blutadern, *venae pulmonales*, entwickeln sich an der Grenze des Lungenschlagadersystems in den Lungen. Die unendlich kleinen feinen Zweige sammeln sich in grössere Zweige, Aeste und zuletzt in vier Hauptäste, zwei für jede Lunge, welche die Lungen verlassen und in den linken Vorhof einmünden. Diese Blutgefässe führen das Blut, welches an den Grenzen beider Gefässsysteme durch die Berührung der Luft die Eigenschaft des rothen oder arteriösen Blutes erhält, zum Herzen zurück.

Die Luftröhrenastgefässe, *vasa bronchialia*, stehen mit der Bildung und Ernährung der Lungensubstanz in Beziehung. Die Bronchialschlagadern, *arteriae bronchiales, dextrae et sinistrae*, entwickeln sich aus der Brustaorta, *aorta thoracica*. Die Bronchialblutadern, *venae bronchiales*, führen das Blut zur unpaaren Vena, *vena azygos*, zurück. Auch ist zu bemerken, dass die *arteriae bronchiales* mit den Zweigen der *arteria pulmonalis anastomosiren*; so wie auch die *venae bronchiales* und die *venae pulmonales*.

Brustfell, *pleura*.

Das Brustfell, *pleura s. membrana pluritica s. succingens*, ist wie der Herzbeutel und das Bauchfell eine seröse Haut, und hat auch dieselbe Entfaltung und dieselbe Aufgabe,

nämlich die Lungen an ihrer Oberfläche innig zu umkleiden, sich dann frei gegen sich selbst nach dem Umfange der Brustwandungen zurückzuschlagen, so nochmáls, aber sackartig, die Lungen zu umkleiden oder einzuschliessen, wodurch die unmittelbare Berührung und Verbinduug mit den übrigen Brustorganen aufgehoben und zugleich die bestimmtere Lage und freiere Thätigkeit der Respirationsorgane bedingt ist. Die Pleura sondert gleichfalls einen wässerigen Duft ab, welcher sich auch hier nach dem Tode als *Liquor pleurae* kund gibt,

Da wir zwei Lungen haben, so sind auch zwei ganz abgesonderte Brustfelle vorhanden. Jedes Brustfell zerfällt 1) in die Umkleidung der Lunge, was man das Lungenbrustfell, *pleura pulmonalis*, nennt, und 2) in die Umkleidung der Brusthöhle, Brustkastenfell, *pleura thoracica*.

Jede *Pleura thoracica* zerfällt nach der Art ihrer Ausbreitung an die Rippen und Zwischenrippenmuskeln 1) in die Rippenwand, *pleura s. paries costalis;* an das Zwerchfell 2) in die Zwerchfellswand, *paries phrenica;* und an die in der Mitte der Brusthöhle gelagerten Organe, wodurch eben das ganze *Cavum thoracis* in zwei seitliche Brusthöhlen abgetheilt wird 3) in die Mittelwand, *paries s. pleura media.*

Die *Pleura pulmonalis* umkleidet nicht nur die Oberfläche der Lunge, sondern dringt auch zwischen die Lappen derselben ein und bildet Verdoppelungen, welche Lungenlappenbänder, *ligamenta interlobularia*, genannt werden. Zwischen die Lungenläppchen dringt sie dagegen nicht ein. Indem ferner die Lungenbrustfellhaut in die Mittelwand und die Zwerchfellwand übergeht, bildet sie von der untern *vena pulmonalis* bis zur obern Fläche des Zwerchfells eine Duplicatur, welche an der linken Lungenbrustfellhaut grösser ist als an der rechten, und Lungenband, *ligamentum pulmonis*, heisst. In Beziehung auf die *pleura thoracica* haben wir nur die Mittelwände besonders zu würdigen.

Beide Mittelwände zusammen genommen nennt man die Mitttelhaut der Brust, *mediastinum*, und die einzelnen Mittelwände heissen Platten der Mittelhaut, *laminae mediastini*. Würden in der Mitte der Brusthöhle keine besondern Organe gelagert seyn, so würden die beiden Mittelwände der beiden Brustfelle dicht an einander liegen, und wir hätten dann eine vollkommene Scheidewand der Brusthöhle. So aber findet dieses nur zum Theil statt. Nämlich nur dicht hinter dem Brustbeine und hinter dem Herzbeutel berühren sich beide Mittelwände, und sind durch Zellgewebe mit einander verbunden.

Da die Mittelwände an dem Herzbeutel und den grossen Gefässstämmen des Herzens dahintreten, um zur hintern Fläche des Brustbeins zu gelangen, wo sie sich, wie eben gesagt, wirklich berühren, und da ausserdem vor den Gefässstämmen und dem Herzbeutel die Thymusdrüse gelagert ist, so entsteht hier ein Zwischenraum, welchen man die vordere Höhle der Mittelhaut, *cavum mediastini anterius*, nennt. Es liegt also in dieser Höhle die Thymus, und einige Anatomen rechnen hierher auch die *vasa mammaria interna*,

Auf eine ähnliche Weise unterscheidet man auch ein *cavum mediastini posterius*. Indem nämlich die Mittelwände nach ihrer Vereinigung hinter dem Herzbeutel und den grossen Gefässstämmen des *arcus aortae* gegen den seitlichen Umfang der Wirbelsäule treten, um sich alsdann zur *pleura costalis* zu entfalten, so entfernen sie sich von einander, und bilden so die eben genannte hintere Höhle der Mittelhaut. Und in diesem Zwischenraume liegt die Luftröhre, die *aorta thoracica*, die *vena azygos*, und zwischen diesen beiden Gefässen der *ductus thoracicus*, ferner liegen daselbst der *Oesophagus* und die *nervi vagi*. Auch kann man hierher noch die *nervi sympathici maximi* und ihre Zweige, die *nervi splanchnici*, in wiefern sie am seitlichen Umfange der Wirbelsäule verlaufen, rechnen.

Schilddrüse, *glandula thyreoidea.*

Diese Drüse liegt vor dem Larynx und dem obersten Theil der Luftröhre, und hinter den vordern Halsmuskeln. Man unterscheidet an ihr 1) zwei seitliche, nach oben gerichtete, und zur Seite des Schildknorpels liegende stumpfe Fortsätze, *cornua s. lobi*; 2) den diese Hörner verbindenden mittlern Theil, *istmus*, welcher die obersten Ringe der Luftröhre und den Ringknorpel bedeckt; und 3) einen vom Istmus ausgehenden mittlern Fortsatz, *columna media s. cornu medium*, welcher gleichfalls nach oben bis zum Ausschnitte des Schildknorpels oder des Zungenbeins tritt, und früher für den Ausführungsgang der Schilddrüse gehalten wurde.

Brustdrüse, *glandula thymus.*

Sie liegt vor den grossen Gefässstämmen des Herzens und dem Herzbeutel im *mediastino antico.* Man unterscheidet an ihr zwei Hörner, welche aber nur durch Zellgewebe mit einander in Verbindung stehen. Während des Foetusleben hat diese Drüse ihre vollkommene Entwickelung, nachher verschrumpft sie, und artet in eine eigene Fettmasse aus.

Zergliederung der Stimm- und Athmungsorgane am Halse.

Man zergliedere zuerst die Schilddrüse, den Larynx und den obersten Theil der Luftröhre oder überhaupt die Theile der Stimm- und Athmungsorgane, welche am Halse liegen, und dann später erst die Theile, welche im Thorax sich befinden.

Es werden zuerst die oberflächlich gelagerten Halsmuskeln, sieh Seite 175 der II. Abtheil., präparirt, und dann hinweggenommen oder zurückgelegt.

Dadurch wird die Schilddrüse frei. Man lüftet und rei-

niget sie nun vom Zellgewebe, und nimmt sie hierauf ganz vom Larynx hinweg. Durch Längen und Quereinschnitte, wird man den Bau dieser Drüse erkennen.

Nach Hinwegnahme der Drüse liegen zwei Muskeln des Larynx zu Tage, und zwar: 1) der *m. hyothyreoideus*, und 2) der *m. cricothyreoideus*. Die Ursprünge und Insertionen liegen bestimmt vor Augen, man braucht sie daher nur zu reinigen, zu lüften, dann durchzuschneiden und die Hälften zurückzuschlagen oder auch hinwegzunehmen. Nun kommt man auf den Schild- und Ringknorpel, und auf die *ligamenta hyothyreoideum medium*, *laterale* und *crycothyreoideum medium*. Das *lig. hyothyreoideum medium* liegt zwischen dem Körper des Zungenbeins und dem obern ausgeschnittenen Rande des Schildknorpels; das *lig. hyothyreoideum laterale* liegt zwischen den Köpfchen der seitlichen Hörner des Zungenbeins und der obern Hörner des Schildknorpels. Es sind öfters ein oder zwei Paar rundliche Knöchelchen darin enthalten, die man *corpuscula triticea* nennt. Zwischen diesen beiden Bändern verbindet den obern Rand des Schildknorpels und den untern des Zungenbeins eine Fortsetzung des mittlern Bandes, so dass zwischen diesen beiden Bändern keine Lücke bleibt. Das *lig. crycothyreoideum medium* füllt den Raum zwischen dem untern Rande des Schildknorpels und den obern des Ringtheiles des Ringknorpels aus.

Nun wird die Zunge aus der Mundhöhle herausgeschnitten, und zwar indem man hart am Unterkiefer, an den Gaumenbeinen und am Hinterhaupt die weichen Theile durchschneidet, und nun die Zunge von oben nach unten hervorzieht. Hierauf durchschneidet man über dem obern Rande des Handgriffes des Brustbeines die Luftröhre, die Halsgefässe und dann den Oesophagus, und nimmt so das ganze Präparat heraus. Man schneide nun den Pharynx der Länge nach auf; reiniget die Theile mit frischem Wasser und Schwamm, und suche die Theile, welche sich ohne Zergliederung darstellen, auf.

Die Schleimhautfalte, welche von der Zungenwurzel zum Kehldeckel geht, ist das *lig. glosso-epiglotticum.* Daneben sind die *fossae glosso-epiglotticae* gelagert. Die Schleimhautfalten, welche vom Kehldeckel zu den Giessbeckenknorpeln gehen, sind die *ligamenta arythaeno-epiglottica.* Zwischen diesen beiden Hautfalten ist der Eingang, *aditus*, zur Höhle des Larynx; ausserhalb dieser ist die Vorhalle oder Vorhof. Siehe Seite 127 und 154.

Lüftet man nun die Schleimhaut des Schlundes von unten nach oben, und schneidet sie an den Giessbeckenknorpeln ganz hinweg, so kommen die Muskeln, welche am hintern Umfange des Larynx liegen zu Gesicht. Und zwar: 1) die *m. crico-arythaenoidei postici.* Sie bedecken den hintern Theil des Ringknorpels, liegen dicht neben einander, und die Fasern setzen sich convergirend an die Basis der Giessknorpel an, Man nimmt nur ihr Zellgewebe hinweg. Ueber diesen Muskeln liegen 2) die *m. arythaenoidei obliqui et transversi.* Die Muskelfasern, welche zwischen den beiden Giessbeckenknorpeln theils in querer, theils in schiefer Richtung verlaufen, werden so genannt. Man nimmt auch hier nur das Fett und Zellgewebe hinweg.

Nimmt man nun auch vorsichtig die Schleimhaut aus der Vorhalle hinweg, trennt die Gelenkverbindung der untern Hörner des Schildknorpels mit der *cartilago cricoidea*, zieht beide Knorpel etwas stark auseinander, und nimmt das vorhandene Zellgewebe hinweg, so werden folgende Muskeln dargestellt: 1) der *m. arythaeno-epiglotticus*, Zarte Muskelfasern, welche von den seitlichen Rändern des Kehldekkels zu den Giessbeckenknorpeln verlaufen; 2) der *m. thyreoepiglotticus*; 3) und 4) der *m. thyreo-arythaenoideus superior et inferior.* Muskelbündelchen, welche von der Mitte der innern Fläche der *cartilago thyreoidea* kommen, und theils zum Kehldeckel aufsteigen, theils nach hinten zum Giessknorpel gehen, und wovon das eine Bündel der obere, das

andere der untere Schild-Giessbeckenmuskel genannt wird; und 5) das stärkste Muskelbündel, welches am meisten seitlich nach hinten gelagert ist, und von der *cartilago cricoidea* kömmt, ist der *m. crico-arythaenoideus lateralis.*

Bevor man weiter präparirt, betrachte man nun die Höhle des Larynx, besonders die Stimmritze und die Seitentaschen und ihre Bänder, die sich schon deutlich kund geben, eben weil sie nur die genannten Theile bilden, und nur noch von der Schleimhaut bedeckt sind. Um die Schleimhaut in der Höhle des Largax hinwegzunehmen, schneide man ihn am hintern Umfange mit der Scheere der Länge nach durch, und trenne die Haut los, wodurch die Stimmritzen- und die Taschenbänder sichtbar und ganz dargestellt werden, und wodurch auch die *corpuscula Santoriniana et Wrisbergiana* bestimmt erkannt werden; die man übrigens auch schon durchs Gefühl in den *lig. arythaeno-epiglotticis* wahrnehmen kann. Nun haben wir nur mehr 1) die *lig. capsularia superiora laryngis s. crico-arythaenoidea;* 2) das *lig. hyo-epiglotticum*, und 3) das *lig. thyreo-epiglotticum* darzustellen und aufzusuchen. Erstere findet man sogleich, wenn man einen Giessbeckenknorpel an seiner Spitze fasst, in die Höhe zieht, und nun zwischen Ring- und Giessknorpel ins Gelenk einschneidet, und zuletzt ganz aufschneidet. Das *lig. hyo-epiglotticum* erhält man, wenn man das *lig. glosso-epiglotticum* hinwegnimmt, wo dann das verdickte Zellgewebe, welches vom Kehldeckel zum Zungenbein geht, diesen Namen führt. Durchschneidet man dieses Zellgewebe, so findet man, dass auch von der Spitze des Kehldeckels ein ähnliches mit Fett und Drüsen durchwebtes Band zum Schildknorpel verläuft; und dieses ist das *lig. thyreo-epiglotticum.*

Nun kann man alle Knorpel von einander trennen, und ihre Form und die verschiedenen Flächen, Ränder u. s. w. aufsuchen und betrachten. Der membranöse Zellstoff, welcher

zwischen dem untern Rande des Ringknorpels und dem obern des ersten Luftröhrenrings gelagert ist, wird *lig. cricotracheale* genannt; und an diese Untersuchung kann man die Betrachtung der obersten Luftröhrenringe reihen.

Eröffnung der Brusthöhle.

Das Cataver liegt auf dem Rücken.

Die Eröffnung der Brusthöhle zerfällt in drei Acte. Der erste Act besteht in der Abtragung der Haut und Muskeln, welche den Thorax vorn und seitlich umgeben, wodurch das Brustbein und die Rippen mit ihren Knorpeln blos gelegt werden. Man mache in dieser Beziehung 1) einen geraden Hautschnitt, welcher vom obern Rande des Brustbeins bis zu seinem Ende reicht; 2) zwei obere quere Hautschnitte, welche in der Richtung der Schlüsselbeine verlaufen; 3) zwei untere quere Hautschnitte, welche in der Richtung der achten Rippe verlaufen. Dadurch wird an jeder Seite der Brust ein grosser Hauptlappen gebildet, welchen man nun vom Brustbeine an und mit den Muskeln von den Schlüsselbeinen, den Rippenknorpeln, und den vordern Rippenenden lostrennt und umschlägt.

Der zweite Act besteht in der Durchschneidung der sieben oder acht obersten Rippenknorpel hart an ihrer Verbindung mit den vordern Enden der Rippen und der gleichzeitigen Durchschneidung der Rippenpleura.

Der dritte Act besteht in der Exarticulation der Schlüsselbeine aus der Verbindung mit dem Sternum, und in dem Lostrennen des Brustbeins und der Rippenknorpel vom Zwerchfelle, wodurch das Brustbein mit den Rippenknorpeln ganz hinweggenommen werden können, und die Organe der Brusthöhle zu Tage liegen. Sobald die Exarticulation der Schlüsselbeine, welche oft für den Anfänger schwierig ist, leicht aber bewerkstelligt werden kann, wenn man das Schlüsselbein mit einer Hand nach aussen und etwas nach oben zieht, dann mit dem Messer in der andern Hand in die Mitte des

Gelenkes einschneidet und in der Richtung der halbmondförmigen Gelenkflächen des Handgriffes des Sternums den Schnitt durch den Zwischenknorpel des Gelenkes fortsetzt, statt gefunden hat, so ergreife man mit der linken Hand das *manubrium sterni*, ziehe es stark in die Höhe, und trenne nun das *mediastinum anterius* der Pleura von der innern Fläche des Brustbeines, und zwar indem man das Messer dicht am Brustbeine dahin führt. Hierauf schneide man dann noch das Zwerchfell von den Rippenknorpeln und dem schwerdförmigen Fortsatze ab, und lege das Brustbein bei Seite.

Betrachtung der Brustorgane in der Brusthöhle.

Man merke auf folgende Theile:

1) Unmittelbar in der Gegend des Handgriffes des Brustbeins findet man in Fett eingehüllt, und zum Theil in Fett umgewandelt, die Rudimente der beim Foetus und beim neugebornen Kinde so sehr entwickelten Thymus, welche die grossen Gefässstämme des Herzens bedeckt.

2) Zieht man die Lungenflügel auseinander, so kommt der Herzbeutel mit dem Herzen ganz zu Tage.

3) Zur Seite des Herzbeutels, mit ihm innig verbunden, und bedeckt von der Pleura, verläuft der Zwerchfellsnerve, *n. phrenicus*. Zieht man die Pleura vom Herzbeutel und Zwerchfell ab, so kann dieser Nerve leicht dargestellt werden. Schneidet man den Herzbeutel der Länge und Quere nach auf, so sieht man die Herzbeutelflüssigkeit und das Herz selbst, wobei man nun die Lage des Herzens und aller einzelnen Theile (siehe oben Seite 1—9), so wie das Ein- und Austreten der Gefässe berücksichtige, ohne es jedoch jetzt schon aufzuschneiden.

4) Zieht man die rechte und dann die linke Lunge hervor, so sieht man das *mediastinum posterius*, und die davon eingeschlossenen Theile. Um diese Theile jedoch recht

deutlich zu sehen, so muss man nun die Rippen auf beiden Seiten entweder mit der Hand oder einer Zange so tief als möglich entzweibrechen und entfernen.

5) Zieht man nun die rechte Lunge hervor, so wird man sehen, wie die Pleura von der Lunge her gegen die Wirbelsäule tritt, so die eine Platte des *mediastini posterioris* bildet, den Oesophagus, den *nervus vagus*, *sympathicus maximus*, *splanch. maj. et m.* und die *vena azygos* von dieser Seite her somit ausschliesst, und sich dann an die Rippen, als Rippenpleura, und an das Zwerchfell, als Zwerchfellspleura, fortsetzt.

6) Zieht man die linke Lunge hervor, so sieht man auch die andere Platte des hintern Mittelfells, und bemerkt, wie durch diese Platte, und von dieser Seite her vorzugsweise die *aorta abdominalis*, der *nervus vagus sinister*, die *vena hemiazygos*, der *nervus sympathicus maximus* und die *nervi splanchnici sinistri lateris* von dem Lungensack ausgeschlossen werden, und wie somit beide Pleurasäcke nach hinten einen Raum bilden, welcher Höhle des hintern Mittelfells genannt wird, und die eben genannten Organe einschliesst.

7) Suche man die Lungenflügel auf, und betrachte überhaupt die Lungen in Hinsicht ihrer Form, Lage und Beziehung zu den vorhin angegebenen Organen. Es ist auch zweckmässig, wenn man sie noch in ihrer Lage durch ein Blasrohr, welches man in die Luftröhre festbindet, mit Luft aufbläst.

Praeparation der Brustorgane in der Brusthöhle.

Man kann diese Präparation damit beginnen, dass man zuerst an der rechten Seite die Rippenpleura gegen die Wirbelsäule hin aufhebt, von wo aus man nun auch die hintere rechte Scheidewand der Pleura von den eingeschlossenen Or-

ganen trennen kann. Dieses Aufheben der Pleura geschieht anfangs mit der Pincette und dem Stiel des Scalpells, hat man aber einmal ein grösseres Stück abgelöst, so bedient man sich der Hände. Mit der linken Hand fasst man das abgelöste Stück Pleura und zieht es in die Höhe; mit den Fingern der rechten Hand stösst man die Pleura von den Rippen ab. Dieses Abstossen muss aber mit einiger Vorsicht und allmählig nur geschehen; und dieses Manoeuvre setzt man bis dahin fort, wo die Rippenpleura in die Lungenpleura übergeht. Ebenso verfährt man an der linken Seite; und ist auch hier die Rippenpleura und das Mediastinum ganz abgelöst, so kann man die Organe, welche von den hintern Mittelwänden eingeschlossen werden, noch deutlicher wahrnehmen; ja giebt man sich die geringe Mühe die Theile zu lüften, und das umgebende Zellgewebe hinwegzunehmen, so erhält man von diesen Theilen erst recht eine instruktive Ansicht, und wird auch den *ductus thoracicus* auffinden.

Nun erst gehe man wieder nach vorn, und nehme die Thymus und das daselbst befindliche Fett und dem Herzbeutel hinweg; präparire die Schlüsselbeinvenen, die obere Hohlvene und die *vena azygos* den *arcus aortae* und seine drei Stämme. Hierauf verfolge man vom Herzen aus die Aeste der *arteria pulmonalis* und der *venae pulmonales* in die Lungen, und präparire gleichzeitig die Verzweigungen der Luftröhre oder die Bronchien.

Herausnahme, letzte Untersuchung und Präparation der Brustorgane.

Unterbindet und durchschneidet man vorerst die Schlüsselbeinvenen und Arterien am Eingange in den Brustkasten; die Aorta, die untere Hohlvene und den Oesophagus dicht am Zwerchfell; bringt dann den Zeigefinger der linken Hand hackenartig in die Luftröhre, und zieht sie stark nach oben,

indem man gleichzeitig mit dem Messer in der rechten Hand die etwaigen Verbindungen an der Wirbelsäule trennt, so nimmt man die Lungen und mit ihnen das Herz aus dem Thorax.

Was die letzte Untersuchung und Präparation der Brustorgane betrifft, so bezieht sich diese 1) auf die Entfernung des Oesophagus und *ductus thoracicus*; 2) auf die genaue Heraussetzung der Aorta und der *a. pulmonalis* und ihrer Aeste, so wie der *vena azygos* und der Schlüsselbeinvenen; 3) auf die Luftröhre, welche nun ganz rein und frei präparirt, und dann an ihrem vordern Umfange der Länge nach aufgeschnitten wird. Dabei nehme man auf die blauen Bronchialdrüsen Rücksicht, und schneide auch einige Bronchialäste ihrer ganzen Länge nach auf. Man betrachte zuerst die Schleimhaut der Luftröhre von innen; hebe dann an einer beliebigen Stelle die Schleimhaut von der einen Durchschnittsfläche der Knorpelringe zur andern auf, damit man die queren Muskelfasern der hintern Wand der Luftröhre sieht. Die Längenfasern, die von innen her auf die queren folgen, sieht man schon wenn die hintere Wand der Luftröhre von aussen her rein präparirt wird, wobei man auch unzählige kleine Drüschen wahrnimmt, welche die Schleimdrüsen der Luftröhre sind. Bei den Bronchien nehme man Rücksicht, wie die Knorpelringe allmählig unvollkommener werden, und endlich ganz aufhören, auf ihre unendliche Theilungen, und ihre Endigungen; und 4) auf die Eröffnung und Untersuchung des Herzens. Wie dieses geschieht, ist schon oben Seite 6 angegeben worden.

C. Anatomie der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, *organa uropoetica et sexualia.*

Nieren, *renes.*

Die Nieren liegen in der Lendengegend, *regio lumbaris*, ausserhalb und hinter dem Bauchfell. Sie haben eine bohnenförmige Gestalt, und somit 1) eine vordere und hintere, nur wenig gewölbte Flächen; 2) einen äussern conveven und einen innern, in der Mitte ausgeschnittenen Rand. In diesem Nierenausschnitt, *hilus renalis*, ist die Niere in eine vordere und hintere Hälfte getheilt, und dazwischen liegt das Nierenbecken mit den Nierenkelchen, die Nierenschlagadern und die Nierenvenen. Die Farbe der Nieren ist röthlich; sie sind fest; an vier Zoll lang, zwei Zoll breit, und über einen Zoll dick.

Das lose Zellgewebe, welches mit vielem Fette angefüllt, die Nieren umgibt, wird Kapsel der Nieren, *capsula seu membrana renum adiposa* genannt.

Auf dieses Zellgewebe folgt die eigentliche Haut der Nieren, die *tunica propria renum.* Sie ist weisslicht, fest und besteht aus verdicktem, zu einer Membran entfalteten Zellgewebe. Die Fasern, die man öfters darin wahrnimmt, sind keine Sehnenfasern, sondern entweder Gefässe oder abnorme Bildungen des Zellgewebes.

Den Bau der Nieren haben wir schon Seite 80 angegeben.

Nebennieren, *renes succenturiati.*

Die Nebennieren sind Gefässdrüsen, welche auf dem obern Umfang jeder Niere gelagert sind, und nur durch Zellgewebe damit verbunden werden, also auch keinen weitern nähern Zusammenhang mit den Nieren haben. Sie sind ohrförmig, bräunlichgelb, und bestehen deutlich aus Körner.

Das Gewebe ist weich und von einer bräunlichen Flüssigkeit durchdrungen. Schneidet man eine Nebenniere der Länge nach entzwei, so nimmt man sehr oft eine längliche Höhle wahr, welche eine bräunliche Flüssigkeit enthält. Diese Höhle findet sich jedoch nicht immer; sie ist höchst wahrscheinlich Folge des Alters und allenfalls vermehrter Secretion. Auch sind die Nebennieren, wie die Thymus, Foetusorgane, und daher auch in der frühesten Lebensperiode grösser als die Nieren.

Nierenkelche, *calices renum*, Nierenbecken, *pelvis renum*, und Harnleiter, *ureter*.

Die Nierenwarzen werden von einer zarten Schleimhaut umkleidet, welche sich zu einige Linien lange Kanälen entwickelt, die Nierenkelche heissen. Die Nierenkelche vereinigen sich und bilden eine beckenartige Erweiterung, das Nierenbecken. Das Nierenbecken verengt sich hierauf zum Harnleiter. Dieser häutiger Kanal läuft hart hinter dem Bauchfell auf dem vordern Lendenmuskel, *m. psoas major*, ins kleine Becken zur Harnblase. Die Harnleiter convergiren, nähern sich auf 1½ Zoll, und indem sie zwischen den Fasern der Muskelhaut der Harnblase 3—4 Linien weit verlaufen, durchbohren sie sie in ihrem untern und hintern Theile.

Die Harnleiter haben eine äussere, glatte, weissliche und feste Zellhaut, und die innere Haut ist eine Schleimhaut.

Harnblase, *vesica urinaria*.

Die Harnblase ist ein länglichrunder Behälter, welcher im kleinen Becken hinter der Schaambeinvereinigung und vor dem Mastdarm beim Manne, beim Weibe dagegen vor dem Uterus gelagert ist.

Man unterscheidet an ihr: 1) den obern rundlichen Theil, den obern Grund, *vertex s. fundus vesicae urinariae*

superior, der in einen Zipfel, welcher zuletzt Fadenförmig gegen den Nabel endiget, ausläuft, und Harnstrang, *urachus*, genannt wird; 2) den mittlern Theil, den Körper, *corpus ves. urinar.*; 3) den hierauf folgenden Theil, der am tiefsten und fast horizontal liegt, der untere Grund, *fundus vesicae urinar. posterior*; und 4) den untersten, vordersten und zusammengezogenen Theil, der Blasenhals, *collum s. cervix vesicae urinariae*, genannt, und der in die Harnröhre übergeht.

Die Harnblase wird nur im obern und hintern Theil vom Bauchfell bedeckt oder umkleidet; sonst ist sie überall vom lockern Zellgewebe umgeben und dadurch mit den genannten benachbarten Theilen verbunden.

Hierauf folgt die Muskelhaut, welche zum Theil aus zwei, zum Theil aus drei Lagen besteht. Die erste Schichte, vorn und hinten besonders, bilden Längenfasern; die zweite Lage wird von schief verlaufenden, sich vielfach kreuzenden Fasern gebildet. Beide Schichten zusammen führen den Namen: Auspresser des Harns, *m. detrusor*. Und nach unten laufen sie ganz quer, stehen dichter an einander, und bilden so den Schliesmuskel der Harnblase, *sphincter ves. urinar.* Die dritte Schicht bilden wieder Längenfasern, die sich jedoch auch nicht überall, sondern nur an einzelnen Stellen, besonders nach unten, finden.

Die Schleimhaut mit ihrem sie bedeckenden Oberhäutchen, welches auch hier nicht immer auf den ersten Blick erkannt wird, und somit die innere Oberfläche der Harnblase ist glatt, wenn sie nicht bei sehr muskulösen Subjecten durch balkenartige Hervorragungen der innern Muskelschichte ungleich wird, und wird stets durch eine milde, farbenlose Flüssigkeit befeuchtet. Ausserdem findet man daselbst nur sparsam kleine Oeffnungen von Schleimdrüsen. Von den Ausmündungen der Ureteren laufen gegen die Harnröhre zwei schmale Falten, welche das trigonum Lieutaud bilden. Findet

manchmal zwischen diesen Falten auch noch eine mittlere Falte, so wird sie nach *Lieutaud: uvula vesicae* genannt.

Harnröhre, *urethra.*

Die Harnblase geht in die Harnröhre, an welcher man erstlich die Blasenmündung, *orificium vesicale*, und die Hautmündung, *orificium cutaneum s. externum*, unterscheidet, über.

Die Schleimhaut der Harnblase setzt sich in ihr ununterbrochen fort, und bildet so die Grundlage der Röhre.

Die Länge und Weite der Harnröhre ist in beiden Geschlechtern verschieden. Die männliche Harnröhre ist enger, dagegen an vier Zoll lang, indem sie durch die Prostata und die Ruthe verläuft, und verschieden gekrümmt ist. Die weibliche Harnröhre ist viel weiter, dagegen nur an $1^1/_2$—2 Zoll lang, indem sie unter der Schambeinfuge und dem Kitzler, und über der Scheidenöffnung schon ausmündet, und keine Krümmungen macht.

Wir werden diese Verschiedenheiten bei den Geschlechtstheilen näher angeben, und bemerken hier nur noch, dass sich an der innern Oberfläche der Harnröhre viele Schleimdrüsenöffnungen befinden.

D. Männliche Geschlechtstheile, *partes genitales viriles.*

Die männlichen Geschlechtstheile werden 1) in die eigentlichen Zeugungstheile oder bildenden Theile, *organa generationis s. formentia*, und 2) in die Begattungstheile, *organa copulationis*, eingetheilt.

Die Hoden mit ihren Ausführungsgängen und Samenbläschen, und die Vorsteherdrüse gehören zu den bildenden Theilen.

Hoden, *testes s. testiguli s. didymi.*

Die Hoden liegen in dem Hodensack, *scrotum.* Jeder Hoden selbst besteht 1) aus dem eigentlichen Hoden, *testis s. didymus stricte sic dictus*; und 2) aus dem Nebenhoden, *epididymis s. parastrata.*

Der eigentliche Hoden hat eine fast ovale Form. Man kann jedoch zwei seitliche Flächen, einen vordern gewölbten, und einen hintern geraden Rand, woran die Epididymis gelagert ist, ein oberes Ende, welches nach vorn sich neigt, und ein unteres Ende, welches nach hinten gerichtet ist, unterscheiden.

Der Nebenhoden ist nur als ein länglicher Anhang des Hoden zu betrachten. Man unterscheidet an ihm 1) den Kopf oder Anfang, *caput epididymidis*, welcher am obern Ende des Hoden liegt; und 2) den dünnern, schmalern Theil, *cauda*, welcher bis zum untern Ende des Hoden reicht.

Vom Baue des Hoden und Nebenhoden haben wir schon Seite 54 gehandelt, und verweise ich daher dorthin. Ich bemerke nur nachträglich, dass man die netzförmige Vereinigung der Samenröhren des Hoden, *retetesticuli s. vasculosum Halleri* nennt; dass die gerade verlaufenden, *vasa efferentia testis*, welche aus dem *rete vasculosum Halleri* hervortreten, sobald sie in den Kopf des Nebenhoden übergehen, geschlängelt werden, und daselbst kegelförmige Körper, *coni epididymidis s. coni vasculosi Halleri*, bilden; und dass alle *coni vasculosi Halleri* im Kopfe des Nebenhoden zusammenkommen und eine einzige, aber vielfach geschlängelte Röhre bilden, die man *canalis epididymis* nennt. Und dieser Kanal geht nun am untern Ende des Hoden, indem er sich aufwärts umschlägt, in den Samenabführungsgang, *ductus s. vas deferens*, über.

Samenabführungsgang, *ductus deferens*, des Hoden.

Dieser anfangs gleichfalls geschlängelte Gang läuft nun an dem Nebenhoden und mit Zellgewebe damit verbunden, in die Höhe, geht dann, umgeben von den Gefässen und Nerven des Hoden zum Bauchring, tritt durch denselben hindurch, und, indem er sich von den Gefässen des Hoden trennt, und über die Schenkelgefässe ab und einwärts dahin gleitet, gelangt er ins kleine Becken. Er geht hier neben der Harnblase über die *arteria umbilicales*, dann vor dem Ureter seiner Seite vorbei, kommt so hinter die Harnblase, und geht nun innerhalb seines Samenbläschens bis zur Prostata, wo er mit dem gleichen Gange der andern Seite convergirt, die zuletzt dicht an einander kommen, so dass beide Samenbläschen ausserhalb dieser Gänge gelagert sind.

Die Samenabführungsgänge vereinigen sich hierauf selbst nicht, sondern jeder Samengang bleibt an seiner Seite, vereiniget sich nur unter einem sehr spitzen Winkel mit seinem Samenbläschen, tritt dann als Samenausspritzungsgang, *ductus excretorius s. ejaculatorius spermatis*, in die Vorsteherdrüse und öffnet sich mit einer sehr feinen Oeffnung am Schnepfenkopf, *caput gallinaginis*, der Harnröhre in diese.

Samenbläschen, *vesiculae seminales.*

Die Samenbläschen sind längliche, im Innern fächerförmig abgetheilte Säcke, die in etwas schräger Richtung über der Vorsteherdrüse, hinter dem untern Grund der Harnblase und vor dem Mastdarm liegen, und nur als eine Erweiterung der Samenabführungsgänge anzusehen sind. Sieh Seite 84. Auch werden diese Gänge in der Nähe der Samenblasen wieder geschlängelt, und an ihrer innern Oberfläche ist der Anfang des fächerförmigen Baues der Samenblasen schon gege-

ben, und die Ausspritzungsgänge des Samens, *ductus ejaculatorii*, sind daher gleichfalls als die gemeinschaftlichen Gänge der Samenabführungsgänge und der Samenblasen zu betrachten.

Vorsteherdrüse, *prostata.*

Die Vorsteherdrüse ist ein ringförmiger Körper, welcher den Anfang der Harnröhre umgibt, daher mit ihrem vordern Theile hinter der Schambeinvereinigung, mit ihrem hinteren Theile vor und über dem Mastdarm, und vor den Samenbläschen gelagert ist.

Die vielen kleinen Ausführungsgänge dieser Drüse münden mit sehr engen Oeffnungen zu beiden Seiten des *caput cullinaginis* in die Harnröhre ein, und ergiessen daselbst den *liquor prostaticus.*

Glandulae Cowperi.

Zwei kleine Drüsen, welche hinter dem *bulbus urethrae* liegen. Jede hat einen schief verlaufenden, kurzen Ausführungsgang, die in die Harnröhre ausmünden.

Samenstrang des Hoden, *funiculus spermaticus.*

Der Samenstrang besteht aus den Gefässen und Nerven des Hoden, und man unterscheidet füglich den Theil des Samenstrangs, welcher ausserhalb der Bauchhöhle liegt, und denjenigen, welcher in der Bauchhöhle verläuft. Man bezeichnet übrigens vorzugsweise den ausserhalb der Bauchhöhle befindlichen Theil d:s Samenstrangs mit dem Namen: *funiculus spermaticus.*

Hüllen des Hoden und des Samenstrangs, *tunicae testis et funiculi spermatici.*

1) Die erste oder oberflächliche Hülle bildet die Haut, *cutis*, welche die beiden Hoden sackartig, daher Hodensack, *scrotum*, einschliesst. In seiner Mitte hat er eine kleine Falte, welche die Nath, *raphe*, genannt wird.

2) Auf diese folgt die *tunica dartos*. Diese Haut schliesst nicht beide Hoden gemeinschaftlich ein, wie die cutis, sondern jeder Hoden hat seine eigene Hülle, der *dartos*; und da diese beiden Säcke in der Richtung der Raphe sich gerade berühren, so bilden sie eine Art Scheidewand, welche man *saptum sesoti* nennt.

Ich halte diese *tunica dartos* für eine Fortsetzung der *vagina musculorum abdominis*, welche sich beim Herabsteigen des Hoden in den Hodensack auf eine ähnliche Weise wie der *processus peritonaei* als Hülle des Hoden und Samenstrangs bildet. Muskelfasern kann man nirgends erkennen, und die Fasern, welche man in ihr wahrnimmt, sind theils schnigter Natur, theils Gefässe und Nerven. Gewiss ist es auch falsch, wenn man die Contractionen des Hodensackes der *tunica dartos* zuschreibt, indem sie vielmehr durch die Haut, *cutis*, selbst, und durch den Cremaster hervorgebracht werden.

3) Hierauf folgt nun der Hodenmuskel, *cremaster*, welcher vom schiefen und queren Bauchmuskel kömmt, sich wie eine fleischigte Scheide, *tunica erythroides*, auf dem darunter gelagerten Bauchfellfortsatz, *processus pteritonaei*, ausbreitet.

4) Nun kommt als vierte Hülle des Hoden und Samenstrangs der Bauchfellfortsatz, *processus pteritonaei*, oder die sogenannte gemeinschaftliche Scheidenhaut des Samenstrangs und des Hoden, *tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis*. Diese Hülle entsteht dadurch, dass der Ho-

den beim Embryo bis zum achten Monate in der Bauchhöhle, und vom Bauchfell überzogen oder eingehüllt, in der Nähe der Nieren liegt, später erst durch den Bauchring in den Hodensack herabtritt, und nun während seines Herabsinkens das überall geschlossene Bauchfell wie einen Beutel oder scheidenartig als *processus peritonaei* voranschiebt.

5) Hierauf folgt beim Foetus als fünfte Hülle des Hoden und Samenstrangs die innige Umkleidung des Bauchfells, welche ich mit dem Namen: *tunica peritonaei funiculi spermatici et testis* bezeichne. Nämlich so wie die Verdauungsorgane, und beim Weibe die Gebärmutter, die Ovarien und die Trompeten vom Bauchfell an ihrer Oberfläche umkleidet werden, oder einen Ueberzug, als *tunica externa*, erhalten, so verhält es sich auch mit dem Anfángs in der Bauchhöhle gelagerten Hoden. Sobald der Hoden im Grunde des Hodensackes angelangt ist, so schliesst sich die Höhle des Scheidenfortsatzes des Bauchfells, und es verwächst daher die *tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis* mit der *tunica peritonaei*, so dass, wenn die Verwachsung vollkommen ist, beim Erwachsenen diese beiden Hüllen des Bauchfells nicht mehr aufgefunden werden können. Einigemal ist es mir jedoch auch bei Erwachsenen gelungen, beide Hüllen noch von einander zu trennen und deutlich darzustellen,

6) Nun folgt am Samenstrang das Zellgewebe, welche die Gefässe und Nerven des Samenstrangs umhüllt, und als *tunica vaginalis propria funiculi spermatici* bekannt ist.

7) Am Hoden aber folgt auf die *tunica peritonaei* die *tunica vaginalis propria testis*. Diese seröse Haut bildet aber nicht bloss eine eigene Scheide für den Hoden, sondern einen ganzen Beutel, Hodenbeutel, der wie der des Herzens und der Lungen beschaffen ist.

8) Auf die *tunica vaginalis testis* folgt nun die eigene Haut des Hoden, *tunica propria testis*. Sie ist schnigter Natur, dicht, fest, und ganz weiss, daher sie auch *tunica*

albuginea, heisst, und umgibt das Parenchyma des Hoden unmittelbar. Auch wird diese Haut von der vorhergehenden überzogen, indem sie wie der Herzbeutel entfaltet ist.

Männliches Begattungsorgan ist die Ruthe.

Ruthe, *penis s. membrum virile.*

Lage, Form und Eintheilung des männlichen Gliedes ist bekannt.

Der Penis wird gebildet 1) von den schwammigen Körpern der Ruthe, *corpora cavernosa penis*; 2) von der Harnröhre, *urethra;* und 3) von dem schwammigen Gewebe der Urethra, *corpus cavernosum urethrae.*

Die *Corpora cavernosa penis* sowohl, als auch das *corpus cavernosum urethrae* bestehen aus einem sehr vielfach verzweigten und verschlungenen Schlag- und vorzüglich Blutadernetze, und werden von einer sehnigten, dicken Hülle überzogen.

Die *corpora cavernosa penis* bilden den obern, seitlichen und grössten Theil der Ruthe; unter diesen Theilen liegt die Harnröhre mit dem *corpus cavernosum urethrae*, welches sich übrigens am vordern Umfang des Penis zur Eichel, *glans penis*, entfaltet.

Jedes *corpus cavernosum penis* entwickelt sich von seinem aufsteigenden Ast des Sitzbeins; an der Symphyse der Schambeine vereinigen sie sich jedoch schon, und gehen so vereint bis zur Basis der Eichel. Nur ihre fibröse Hülle senkt sich zwischen beide hinein, und bildet so eine Scheidewand, *septum corp. cavernosorum*, die jedoch nur unvollkommen, und zwar vielfach durchbrochen ist, wodurch beide Zellkörper der Ruthe mit einander doch innig in Verbindung stehen.

Das *corpus cavernosum urethrae* steht nicht mit den *corporibus cavernosis penis* in Verbindung, steht auch nicht mit dem Beckenknochen in Verbindung, sondern entwickelt

sich frei mit einem dicken Wulste, *bulbus cavernosus* genannt, hinter der Erweiterung der Harnröhre, welche auf den *Istmus urethrae* folgt, und die *bulbus urethrae* genannt wird.

Männliche Harnröhre, *urethra v.*

Die männliche Harnröhre hat, wie ich schon oben bemerkt habe, einen viel ausgedehntern und unregelmässigern Verlauf, als die weibliche Harnröhre.

Die männliche Harnröhre verläuft: 1) schräg vorwärts und abwärts durch die Vorsteherdrüse, *prostata*. 2) Dann tritt sie aus der *prostata* heraus, und verläuft unter der Schambeinvereinigung vorwärts. Hier ist sie am engsten, und diese Stelle wird mit dem Namen die Harnröhrenenge, *istmus urethrae*, bezeichnet. 3) Nun erreicht sie den *bulbus cavernosus*, läuft aufwärts und vorwärts und erweitert sich zugleich wieder etwas, welche Stelle *bulbus urethrae* heisst. 4) Hierauf verengt sie sich wieder etwas, verläuft im *corpus cavernosum urethrae*, und krümmt sich im erschlafften Zustande vorwärts und abwärts, bis zur Eichel, wo sie sich wieder etwas erweitert, und dann mit einer senkrechten Spalte, *ostium cutaneum*, endiget.

Muskeln der Ruthe und des Mittelfleisches, *perinaeum.*

Sie sind:

1) Die Sitzbeinzellkörpermuskeln, *m. ischio-cavernosi s. erectores penis.*

2) Die Harn- und Samenschneller, oder Zwiebelzellkörpermuskeln, *m. acceleratores urinae et seminis s. bulbo-cavernosi.*

3) Die Zusammenschnürer der Harnröhre, Schambein-

harnröhrenmuskeln, *m. constrictores urethrae s. pubo-urethrales*, und der Vorsteherdrüse, *compressores prostatae.*

4) Die oberflächlichen queren Mittelfleischmuskeln, *m. transversi perinaei superficiales, s. posteriores.*

5) Die tiefen queren Mittelfleischmuskeln, *m. transversi perinaei profundi s. anteriores.*

6) Der äussere Schliessmuskel des Afters, *m. sphincter ani externus.*

7) Der innere Schliessmuskel des Afters, *m. sphincter ani internus.*

8) Die Aufheber des Afters, *m. levatores ani.*

9) Die Steissbeinmuskeln, *m. coccygei.*

Untersuchung und Zergliederung der Harnorgane und männlichen Geschlechtstheile.

Sie zerfällt 1) in die Praeparation der äussern Inguinalgegend und der Hüllen des Hoden; 2) in die Präparation der innern Inguinalgegend; 3) in die Präparation der Muskeln der Ruthe und des Dammes; 4) in die Herausnahme der Harn- und Geschlechtstheile aus der Beckenhöhle; 5) in die genaue Präparation und Untersuchung der Harnblase, Harnleiter, Harnröhre, Samengänge und Samenblasen, der Prostata und der schwammigen Körper.

Präparation der äussern Leistengegend und der Hüllen des Hoden.

1) Wenn man einen Hautschnitt, der in der Nähe der *spina anterior sup. ossis ilei* anfängt, und schief nach unten und innen bis zum Grunde des Hodensackes verläuft, wirkt, dann die Hautlappen zurückpräparirt, so kömmt die *fascia abdominalis superficialis* und die *tunica dartos* zum Vorschein.

2) Schneidet man diese Hüllen in derselben Richtung wie die Cutis durch, und präparirt sie auch vorsichtig zurück, so wird der äussere Bauchring, *annulus abdominalis externus*, und die *tunica erythroides* frei.

3) Nun lüfte man allenthalben den Hoden und Samenstrang, so dass man den Hoden aus dem Hodensack herausnehmen kann, und nun das sogenannte *septum scroti* sieht.

4) Nimmt man nun die Muskelfasern des *cremaster* hinweg, so erscheint die *tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis*, womit auch in den meisten Fällen beim Erwachsenen die unmittelbare Umkleidung des Bauchfells, während die Hoden in der Bauchhöhle liegen, innig verwachsen ist, so dass man diese nun nicht mehr darstellen kann, sondern

5) sobald man am Samenstrang die *iunica vaginalis communis* einschneidet, so kömmt man sogleich auf die so genannte *tunica vaginalis propria funiculi spermatici*, die, wenn man mit einem Blasrohr Luft einbläst, sich zellenförmig entwickelt, und so auch die *tunica vaginalis communis* selbst weit ausdehnt; und

6) am Hoden gelangt man in die Höhle des Hodenbeutels, welchen die sogenannte *tunica vaginalis propria testis* bildet, die man auch gleich aufbläst.

7) Schlitzt man nun diesen Hodenbeutel seiner ganzen Länge nach auf, so kömmt man auf die *tunica albuginea s. tunica propria testis.*

8) Durchschneidet man nun an dem concaven Rand des Hoden die *t. albuginea*, und schlägt die beiden Hälften um, so hat man das Parenchyma des Hoden vor sich, und bemerkt, wie von der *t. albuginea* einzelne Fortsätze ins Innere treten, und die einzelnen Läppchen des Hoden abtheilen.

8) Um die Samenkanälchen aber zu entwickeln, muss man den Hoden maceriren lassen; so wie um das *rete va-*

sulorum Halleri, die *coni vasculosi H.* und die Epididymis zu sehen und darzustellen, der Hoden mit Quecksilber injicirt seyn müsste. Da aber dergleichen Injectionen ja nicht immer gelingen und kostspielig sind, ausserdem sehr schwierig, so werden diese Präparationen von den Sekanten gewöhnlich nicht vorgenommen. Dagegen kann man nun

9) das *vas deferens* und die Gefässe und Nerven des Samenstrangs noch heraussetzen, wozu aber keine besondere Anweisung nöthig ist.

10) Nun kann man auch noch die äussere sichelförmige Oeffnung des Schenkelkanals, welche sich da findet, wo die *vena saphena magna* in die Tiefe zur *vena cruralis* tritt, heraussetzen. Sie wird von der *fascia lata superficialis* gebildet.

Präparation der innern Leistengegend.

1) Ist der Unterleib geöffnet; sind die Verdauungsorgane herausgenommen, so suche man zuerst das Grübchen auf, welches vom Bauchfell gebildet wird, und da liegt, wo die Gefässe in oder aus den Leistenkanal treten, und welches ich *fossa inguinalis peritonaei* nennen möchte.

2) Nun hebe man daselbst das Peritonaeum auf, und nehme es vorsichtig hinweg. Dadurch wird *a*) die *art. epigastrica* mit ihren Venen; *b*) die Samengefässe, so wie das *vas deferens*; *c*) die obliterirte Nabelarterie; und *d*) die *fascia abdominalis transversa s. profunda s. interra* sichtbar.

3) Nimmt man die untern Bauchdeckengefässe hinweg, so wird die eben genannte *fascia* noch deutlicher, und man sieht, wie sie den innern Leistenring, *annulus abdominalis internus* bildet, welcher aus einem äussern mehr queren und einem innern mehr senkrechten Schnabel besteht. Der Raum, welcher zwischen dem äussern und innern Leistenring sich befindet, welcher schräg von aussen und oben nach unten

und innen verläuft, und durch den in früherer Periode der Hoden aus der Bauchhöhle in den Hodensak herabsteigt, ist nun der Leistenkanal, *canalis inguinalis*.

4) Noch mehr nach innen und vorn liegt die dünnste Stelle der vordern Bauchwand, die sogenannte Leistengrube, *fossa inguinalis*. Wenn man die Bauchwandung gegen das Licht hält, so ist diese Stelle ganz durchscheinend. Vor dieser Stelle liegt nach aussen der *annulus inguinalis externus*; und an der Grenze des innern Leistenrings und der Leistengrube, oder zwischen diesen Theilen verläuft die *art. epigastrica*.

5) Unter dem innern Leistenring liegt das innere Leistenband, *lig. inguinale internum*. Das äussere Leistenband ist bekanntlich das sogenannte *ligamentum Fallopii s. Poupartii*, und werden beide von mehrern Anatomen nur als ein Band beschrieben. Diese Bänder stehen mit der Aponeurose des *m. illacus internus*, *psoas major et minor*, so wie mit der *aponeurosis fermoris superficialis et profunda s. fascia lata* in Verbindung.

6) Unter den innern und äussern Leistenbändern gehen die Schenkelgefässe dahin. Das innere Leistenband geht sichelförmig um die innere Seite der *vena cruralis* herum, und befestiget sich an dem horizontalen Ast des Schambeins. Dieser Theil dieses Bandes wird das Gimbernat'sche Band genannt, und bildet somit auch den innern Umfang der innern Oeffnung des Schenkelkanals. Der Raum zwischen dem Gimbernath'schen Bande oder dem innern Schenkelring und dem äussern wird der Schenkelkanal genannt, und die hintere Wand dieses Kanals bildet die Aponeurosis, welche den *m. pectineus* bedeckt, und der *fascia lata profunda* angehört. Um diese Theile alle genau zu übersehen, muss man die Schenkelgefässe schön darstellen ohne dabei die Aponeurosen zu zerschneiden.

7) Durchschneidet man nun von aussen und in der Rich-

tung des Leistenkanals den *m. obliquus externus*, *internus* und *transversus*, und schlägt die Hälften zurück, so legt man dadurch den Samenstrang im Leistenkanal blos, und öffnet zugleich den Leistenkanal selbst. Und

8) schneidet man nun auch die Muskelbündel, welche hinter dem Samenstrang liegen, durch und hinweg, so kömmt man von aussen auf die *fascia transversa s. profunda abdominis*, und sieht so den innern Leistenring oder die Stelle, wo die Gefässe des Samenstrangs in oder aus den Leistenkanal treten.

9) Die Länge des Leistenkanals ist in den verschiedenen Subjecten verschieden lang; meist $1^1/_2$ Zoll, manchmal aber auch $2—2^1/_2$ Zoll. Man erhält den bestimmtesten Begriff von diesem Leistenkanal, wenn man ihn mit dem *hiatus oesophageus* und *aorticus diaphragmatis* vergleicht.

10) Der Hoden wird aus der Bauchhöhle in den Hodensack durch ein eigenes Leitband herabgeführt. Dieses Leitband nennt man *gubernaculum testis s. flanteri s. vagina Halleri s. cylindrus Camper*; entwickelt sich an der innern Seite des Bauchrings, steigt zum Hoden hinauf, und ist eine häutige Röhre, an welcher Muskelbündelchen vom *obliquus internus* und *transversus* verlaufen, und durch ihre Wirkung zum erabsinken des Hoden beitragen. Dieses Leitband ist auch vom Bauchfell eingeschlossen, tritt später gleichfalls in den Hodensack mit den Samengefässen hinab, und ich halte den dünnen Nebenstrang des Samenganges, welcher den Namen *vasculum aberrans Halleri* führt, für das Rudiment dieses Leistenbandes.

11) Zuletzt bemerke ich auch noch, dass bei dem Embryo der Hoden mit seinen Gefässen so vom Bauchfelle umkleidet wird, dass er selbst sein eigenes Gekröse hat.

Praeparation der Muskeln der Ruthe und des Mittelfleisches.

1) Ehe man an diese Präparation gehe, muss man den Mastdarm gut reinigen lassen, und ihn dann mit etwas Papier oder Haaren ausstopfen, auch ist es gut, wenn man einen runden Kork mit einer Schnur gerade in das *orificium ani* steckt, um die Muskeln nach Belieben zu spannen.

2) Man bringt hierauf das Cataver an den Rand des Tisches, so dass man die *regio perinaei* in voller Ansicht habe, erhöht den Steiss etwas durch eine Unterlage, und lässt den Penis und Hodensack nach oben halten, oder man befestige sie mit einem Haken.

3) Nun mache man folgende Hautschnitte um die Haut des Perinaeums abzutragen. *a*) einen ohngefähr $^3/_4$ Zoll vom *orificium ani* entfernten Zirkelschnitt rings um den After; *b*) einen mittlern in der Richtung der Raphe durch die Haut des Penis, durch den Hodensack und die Mitte der Haut des Perinaeums bis zum Zirkelhautschnitt; *c*) zwei schiefe längs der schwammigen Körper der Ruthe, der ab- und aufsteigenden Aeste der Scham- und Sitzbeine bis zu *tuberositas ossis ischii*; *d*) zwei mehr quer laufende Hautschnitte, die von den Sitzknorren anfangen und in den Einschnitt *d*. übergehen; *e*) einen von der Spitze des Steissbeins zur Mitte des hintern Segmentes des Zirkelschnittes; und *f*) zwei halbkreisförmige Hautschnitte, die von der Spitze des Steissbeins seitlich und bogenförmig auslaufen, und an den Sitzknorren endigen.

Dadurch entstehen nun fünf Hautlappen, die die Lage der Muskeln bestimmen, so zwar, dass unter dem Zirkularlappen die Schliesser des Afters liegen; unter jedem der vor und über dem Zirkularlappen gelagerten dreieckigen Hautlappen, liegen nach unten quer die *m. transversi perinaei*, in der Mittellinie die *m. bulbocavernosi*, und seitlich nach aussen die *m. ischiocavernosi*; unter den zur Seite

des Zirkularlappens gelagerten halbmondförmigen Hautlappen liegen die *m. levatores ani*, so dass ich, wenn man die Hautlappen vorsichtig abgetragen hat, das Fett und Zellgewebe recht vorsichtig hinwegnimmt, und gleichzeitig die Muskeln gut lüftet, nichts weiter über die Präparation dieser Muskeln zu sagen hätte, ausser noch darauf aufmerksam zu machen: 1) dass man da, wo der *spincter ani externus*, die *m. transversi perinaei* und *bulbocavernosi* sich mit einander verbinden und verweben, besonders vorsichtig mit ihrer Darstellung seyn müsse, und nicht den einen auf Kosten der andern Muskeln zu sehr heraussetzt oder verfolgt, und somit verschneidet. 2) Auf eine ähnliche Weise verhält es sich mit den *transversis perinaei* und den *m. ischiocavernosis*. Nämlich da, wo der *m. ischiocavernosus* vom Sitzbein entspringt, entspringt auch der *m. transversus perinaei superficialis*, und zwar oberflächlicher. Würde man daher darauf nicht achten, und würde die *m. ischiocavernosi* zuerst ganz heraussetzen, so würde man den *m. transv. p. superficialis* hinwegschneiden. Indem man daher die genannten Muskeln anfangs gleichsam nur oberflächlich heraussetzt, dann aber bald den einen, bald den andern anspannt und im Auge behält, wird man alle kunstmässig darstellen. 3) Dass die *m. transversi perinaei* manchen Abweichungen in Hinsicht ihrer Form, Grösse und ihres Vorkommens unterworfen seien.

Der *m. transversus superficialis* entwickelt sich von der äussern Fläche der *tuberositas ossis ischii*, geht quer nach innen zu dem der andern Seite, und vereiniget sich auch mit dem hintern Ende des *m. bulbo-cavernosus* und *sphincter ani externus*.

Der *m. transversus perinaei profundus* entwickelt sich höher und über dem Ursprung des *m. ischiocavernosus* von der innern Seite des aufsteigenden Sitzbeinastes, geht quer nach innen dem der andern Seite entgegen und vereiniget sich gleichfalls mit dem Harnschneller.

Der *m. ischiocavernosus* entwickelt sich vom Sitzbeinknorren uud vom aufsteigenden Ast des Sitzbeins und setzt sich an das *corpus cavernosum penis* seiner Seite.

Die *m. bulbocavernosi* umgehen das *corpus cavernosum urethrae;* sie entwickeln sich von den *corporibus cavernosis penis*, und vereinigen sich hinter der Mitte des *bulbus et corpus cavernosum urethrae* in einer sehnigten Linie. Auch stehen sie, wie schon bemerkt, mit dem *m. spincter ani ext.* und den *m. transversis perinaei* in Verbindung.

Der *m. sphincter ani externus* liegt ringförmig um die Afteröffnung herum, entwickelt sich vom Steissbein und endiget in den *m. bulbo-cavernosis* und *transvers. perinaei.*

Hebt man diesen Schliessmuskel an seinem äussern Rande ringsherum auf, und schlägt ihn gegen die Afteröffnung um, so erscheint

der *m. sphincter ani internus.* Er ist näher am After gelagert, und die Fasern liegen dichter an einander.

Die *levatores ani* sind platte, breite und dünne Muskeln, welche sich von der innern Fläche des absteigenden Schambeinastes nahe am *foramen ovale*, von der Aponeurose, welche den *m. obturatorius int.* bedeckt, und vom Sitzbeine und dessen *spina ischii* entwickeln, und sich theils ans Steissbein, theils an den *sphincter ani externus*, festsetzen, theils sich unter einander vereinigen. Um auf diese Muskeln zu kommen und darzustellen, muss man eine grosse Menge Fett hinwegnehmen.

Der *m. coccygeus* ist ein dünner, platter, dreieckiger Muskel, welcher vom Sitzbeinstachel entspringt, und sich am Seitenrande des hl. Beins und Steissbeins befestiget. Um diesen Muskel darzustellen, muss man den *spincter et levator ani* vom Steissbein vorsichtig ablösen, den Mastdarm vom Steiss- und hl. Bein frei machen, ihn dann in die Höhe und zur Seite ziehen und in dieser Lage befestigen, und nun das Fett, welches den *m. coccygeus* bedeckt, hinwegnehmen.

Präparation der Harn- und Geschlechtsorgane in der Bauch- und Beckenhöhle.

An die vorhergehende Präparation reiht sich zuerst die zweier Muskeln an. Sie sind der *m. compressor prostatae* und *urethrae*.

Der *m. compressor prostatae* entspringt mit getrennten Fibern zwischen der *Symphysis ossium pubis* und der *membrana obturatoria*, er läuft dann rückwärts zu der Prostata und den Samenbläschen.

Der *m. compressor urethrae* entspringt nach Wilson mehr unter dem Schambogen und sendet seine Fasern abwärts und unter den membranösen Theil der Harnröhre, den er umgibt Und um diese beiden Muskeln zu sehen und darzustellen, muss man sie in der Höhle des kleinen Beckens aufsuchen. Man durchscheidet über der Schambeinvereinigung das Bauchfell, macht die Harnblase nach vorn und seitlich frei, zieht sie rückwärts, und entfernt das Fett und Zellgewebe, und sucht die Muskelbündelchen, welche diese Muskeln bilden, in der Nähe der Schambeinvereinigung und der Aufheber des Afters vorsichtig auf.

Nun kann man in der Unterleibshöhle die Nieren mit ihren Nebennieren und Gefässen präpariren. Die *tunica adiposa renum* schneide man ein und nehme sie ganz hinweg, so dass die Nieren aus ihrer Lage genommen und nun auch das Nierenbecken und die Harnleiter dargestellt werden können.

Die Nieren schneide man an ihrem convexen Rande der Länge nach durch, um im Innern 1) die *substantia corticalis*; 2) die *substantia medullaris s. tubulosa;* 3) die *papillae renales;* 4) die *calices minores et majores*; und 5) das *pelvis renalis* zu betrachten. Die *tunica propria renum* kann man an der Durchschnittsfläche der einen Nierenhälfte nun auch leicht mit der Pincette und dem Stiel des Scallpells lösen und ganz abschälen.

Die Harnleiter verfolge man bis zu ihren Einmündungsstellen in die Harnblase. Einen der Harnleiter öffne man in der Nähe der Harnblase, und bringe durch ihn eine Sonde in die Harnblase. Oeffne aber diese jetzt noch nicht, sondern setze, so viel es möglich ist, noch zuvor die Samenabführungsgänge und die Samenbläschen heraus; und nehme nun die Harn- und Geschlechtsorgane aus dem Becken heraus.

Herausnahme, letzte Untersuchung und Präparation der Harn- und Geschlechtsorgane.

Sie geschieht auf folgende Weise:

1) Man schneide die *corpora cavernosa penis*, die *m. ischiocavernosi*, *transversi perinaei* und *levatores ani* von ihren Ursprungsstellen ab, und mache die Harnröhre unter dem Schamwinkel ganz frei;

2) man schneide den Leistenkanal ganz auf, damit man nachher die Hoden mit den Samenabführungsgängen durch die Beckenhöhle ziehen kann;

3) man löse den Mastdarm von dem hl. Bein;

4) man mache die Harnblase allenthalben frei; und

5) ziehe nun sämmtliche Organe durch die untere Beckenapertur hervor.

Nach dieser Herausnahme reinige man nochmals den Mastdarm, und die Harnblase vom Harn, indem man sie stark zusammendrückt. Dann blase man durch die Harnröhre die Harnblase auf, und unterbinde die Harnröhre, damit die Luft nicht wieder heraus tritt.

Nun nehme man von der Harnblase das Bauchfell ganz hinweg und präparire ihre Muskelfasern.

Setze hierauf die Samenbläschen mit den Samenabführungsgängen, so wie die Prostata deutlich heraus, lüfte gleichzeitig immer mehr den Mastdarm, und entferne ihn, so wie auch die *m. bulbo-cavernosi* zuletzt ganz.

Nun löse man die Ligatur am Penis, und schneide mit der Scheere die Harnblase und Harnröhre an ihrem obern Umfange der Länge nach auf, so dass auch die *prostata* und die *corpora cavernosa penis* in der Richtung ihrer Scheidewand durchschnitten, und ihr Gewebe sichtbar wird.

Man suche nun die Ausmündungen der Harnleiter auf, und betrachte die innere Oberfläche der Harnblase. Im Anfange der Harnröhre achte man auf den Samenhügel oder das *caput gallinaginis*, auf ihre Umhüllung von der Prostata und auf die Oeffnungen der kleinen Kanäle der Prostata. Ferner übersehe man nicht den *isthmus* und *bulbus urethrae* und die vielen Oeffnungen der Schleimdrüsen.

Zuletzt schneide man ein Samenbläschen der Länge nach auf, und bringe von hieraus eine Haarsonde in den *ductus ejaculatorius*, so dass sie in der Harnröhre am *caput gallinaginis* hervortritt. Ebenso schneide man ein *vas deferens* in der Nähe des Samenbläschen auf, um sich von der Art ihrer Verbindung zu überzeugen.

Breitet man nun das ganze Präparat auf dem Tische auf, so kann man nochmals die Hauptheile recapituliren, und erhält eine um so klarere Ansicht von diesen wichtigen Organen.

Vom Mastdarm endlich präparire man das Bauchfell ab, damit man sieht, wie die Längenfasern allenthalben verbreitet und nicht wie am Dickdarm in drei Hauptabtheilungen vereint sind. Hierauf wird er der Länge nach aufgeschnitten, um die Schleimhaut, die Schleimhöhlen der Schleimdrüsen u. s. w. wie auch am übrigen Darmkanal zu betrachten.

E. Weibliche Geschlechtstheile, *partes genitales mulierum.*

Die weiblichen Geschlechtstheile zerfallen wie die männlichen in zwei Abtheilungen, nämlich 1) Begattungs- und 2)

Bildungsorgane. Auch theilt man sie in *genitalia feminea externa et interna.*

An den Begattungsorganen unterscheidet man :

1) den mit Haaren besetzten Venusberg, *mons veneris.* Ein Fetthautpolster, welcher vor der Schambeinvereinigung liegt, und von der allgemeinen Bedeckung überzogen wird.

2) Die mit Haaren besetzten grossen Schamlippen, *labia pudendorum majora.* Der Venusberg setzt sich nach unten und hinten als zwei grosse Wülste fort, *labia pudendorum majora* genannt.

3) Die Spalte zwischen den grossen Schamlippen, *rima pudendorum.* 4) Das Bändchen, *frenulum pudendi,* welches die beiden grossen Schamlefzen am Perinaeum verbindet.

5) Die kahnförmige Grube, *fossa navicularis,* welche hinter dem *frenulo* liegt.

6) Den Kitzler, *clitoris s. membrum muliebre.* Unter dem Venusberg, am obern, vordern Theil der Scham, zwischen den grossen Lippen liegt ein kleiner, zapfenförmiger Körper, welcher mit dem Penis in Hinsicht des Baues und der Bedeutung übereinstimmt, aber ungleich kleiner ist, indem es nur Wollust- nicht aber Begattungsorgan ist, ausserdem auch nicht perforirt ist, indem die Harnröhre nicht durch die Klitoris verläuft. Man unterscheidet daher auch hier die Eichel, *glans clitoridis*; die gleichfalls mit einer Hautfalte bedeckt ist, und daher Vorhaut, *praeputium clitoridis*, genannt wird. Die Vorhaut und die Eichel setzen sich

7) in die kleinen Schamlippen oder die Nymphen, *labia pudendorum minora s. nymphae*, fort. Sie liegen unter und hinter den genannten Theilen und an dem innern Umfang der grossen Schamlippen, sind zwei längliche, hahnenkammähnliche Falten, wie die Vorhaut und Eichel von einem eigenthümlichen schwammigen Gewebe, *corpus cavernosum nympharum et glandis*, gebildet, und von einer sehr dünnen

haarlosen Cutis überzogen. Die Spalte oder der Raum, der zwischen den beiden Nymphen ist, wird der Vorhof, *vestibulum*, genannt, und da ihre innern Flächen in die Mutterscheide sich fortsetzen, wie die äussern Flächen in die grossen Lippen, so führt dieser Vorhof zur Scheide, und es liegt somit der Eingang in die Scheide, *orificium vaginae*, dicht hinter und über den Nymphen.

8) Das Jungfernhäutchen, *hymen*. Es ist eine häutige Klappe, welche mehr oder minder vollkommen, nämlich entweder ganz kreisförmig oder nur halbmondförmig, den Eingang in die Scheide umgibt, und beschränkt. Die Entwickelung dieses Hymens ist am Perinaeum immer beträchtlicher als mehr nach vorn und oben.

Durch die Begattung zerreisst diese Falte, und es finden sich dann nur als Rudimente des Hymens einzelne Läppchen, *caruncula e myrtiformes*.

9) Die äussere Oeffnung der Harnröhre, *orificium urethrae cutaneum*. Man findet sie im Vorhof hinter der Klitoris und vor dem *orificium vaginae*.

Die bisher betrachteten Theile werden auch mit dem Namen: Scham, *vulva s. cunus s. pudendum muliebre*, bezeichnet.

10) Die Mutterscheide, *vagina uteri*. Sie ist ein häutiger, von vorn nach hinten plattgedrückter Kanal, zur Aufnahme des Penis, welcher im Vorhof der Nymphen anfängt, und in der Mitte des Beckens hinter der Harnröhre und Harnblase, und vor dem Mastdarm gekrümmt nach oben zur Gebärmutter verläuft, und daselbst den Hals derselben umfasst, so dass ein kleiner Theil der Gebärmutter in die Scheide frei hineinragt, und darum die Scheidenportion, *portio vaginalis uteri*, genannt wird. Der untere Theil der innern Fläche der Scheide ist durch viele querlaufende Runzeln, *rugae vaginae*, ausgezeichnet. Diese Runzeln bestehen selbst wieder

aus mehrern kleinern, welche wie Warzen, *verrucae*, erscheinen.

Zu den weiblichen Bildungsorganen gehören: 1) die Gebärmutter. 2) die Trompeten, 3) die Eierstöcke. Man lese das, was ich von Seite 77 — 86 von den Ab- und Aussonderungsdrüsen sagte, nach.

Gebärmutter, *uterus s. matrix.*

Die Gebärmutter hat eine birnförmige oder flaschenartige Form, und liegt im obern Raum des kleinen Beckens, vor dem Mastdarm, hinter der Harnblase, über der Scheide.

Man unterscheidet an ihr: 1) den Grund, *fundus*, welcher der oberste, gewölbte Theil ist; der mittlere Theil oder den Körper, *corpus*; 3) den Hals, *collum*, welcher auf den Körper folgt und der schmalste Theil des Uterus ist; 4) der Theil des Halses des Uterus, welcher, wie schon bemerkt, in die Scheide hineinragt, wird Scheidenportion, *portio vaginalis*, oder auch *orificium uteri*, genannt, und sie ist durch zwei querlaufende Lippen, *labia orificii uteri s. aperturae externae, anterius et posterius*, und durch eine von den Lippen gebildete Querspalte, die äussere Oeffnung des Uterus, *orificium uteri externum s. apertura uteri externa*, s. *os tincae*, ausgezeichnet; 5) die Höhle des Uterus, *cavitas uteri.* Eine dreieckige, von vorne nach hinten zusammengedrückte enge Höhle. Oben im Grunde befinden sich in jeder Ecke dieser dreieckigen Höhle eine kleine Oeffnung, die Ausmündungen der Muttertrompeten, *ostia uterina tubarum Fallopii*; 6) die verengte Stelle, welche von der Höhle des Uterus in den Kanal des Halses führt, und die man *orificium uteri internum* nennt; 7) die *palmae plicatae* und *arbusculae* im Kanal des Halses. Auch findet man manchmal abnorme Bläschen, *ovula Nabothi* genannt.

Muttertrompeten, *tubae Fallopii.*

Die Muttertrompeten sind häutige Röhren, welche sich seitlich vom Grunde des Uterns entwickeln, und zwischen dem breiten Mutterband gegen den Umfang der obern Apertur des kleinen Beckens verlaufen, wo sie gefranzt, *fimbriae s. laciniae*, und mit einer trichterförmigen, freien und grössern Oeffnung, als die in der *cavitas uteri*, endigen, und *ostium abdominale* genannt wird.

An der innern Oberfläche der Tuben bemerkt man längliche Falten, *rugae longitudinales*, die von der Schleimhaut gebildet werden. Auf die Schleimhaut folgt eine Faserhaut aus langen und queren Fasern bestehend, welche mit den Muskelfasern des Uterus im geschwängerten Zustande übereinstimmen.

Eierstöcke, *ovaria s. testes muliebres s. vesicaria.*

Die Ovarien liegen im obern Theile des kleinen Beckens neben der Gebärmutter, womit sie nur durch das Eierstockband, *lig. ovarii*, welches eine besondere Falte des breiten Mutterbandes ist, in Verbindung stehen, und hinter und unter den Muttertrompeten.

Sie haben eine mehr halbeiförmige Gestalt, sind von oben nach unten zusammengedrückt, wodurch man zwei nur wenig gewölbte Flächen, eine obere und untere Fläche, einen fast gerade verlaufenden vordern Rand oder die Basis, einen hintern, convexen Rand; ein äusseres, den Muttertrompeten angrenzendes Ende, *extremitas tubaria*, und ein inneres, dem Uterus zugewandtes Ende, *extremitas uterina*, unterscheidet.

Derjenige Theil des breiten Mutterbandes, welcher zwischen einer *tuba F.* und einem *ovarium* sich befindet, wird Fledermausflügel, *ala vespertilionis*, genannt.

Der innere Bau des Ovariums und des Uterus ist oben Seite 78 schon angegeben.

Runde Mutterbänder, *ligamenta uteri rotunda.*

Sind zwei aus Zellgewebe, Muskelfasern und Gefässen bestehende Stränge, welche von den Seiten des Uterus unter den Trompeten entspringen, vom breiten Mutterbande umhüllt zum innern Bauchring treten, durch den Leistenkanal gehen, und sich am Schamberg verlieren. Ihre Grösse ist in den verschiedenen Subjecten sehr verschieden; oft sind sie bedeutend dick und auf den ersten Blick erkennbar; manchmal aber sind sie kaum aufzufinden.

Muskeln der weiblichen Geschlechtstheile und des Dammes.

1) Die Klitoris hat, wie beim Manne der Penis, die *m. ischio-cavernosi s. sustentores clitoridis*, die auch denselben Ursprung, Verlauf und Insertion haben.

2) Die Mutterscheide hat an ihrem Anfange zwei Schliessmuskeln, *m. constrictores ostii vaginae s. constrictores cunni*, wovon jeder von der innern Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeins und als fortgesetzte Fasern von Schliessmuskeln des Afters entspringt, aufwärts und vorwärts steigt, und dann hinter dem *m. ischio-cavernosus* an der Klitoris endigt.

3) Die *musculi transversi perinaei*, die *levatores* und die *m. sphincteres ani* verhalten sich wie beim männlichen Geschlechte. Ebenso kömmt die Präparation dieser Muskeln mit der jener überein.

Untersuchung der weiblichen Geschlechtsorgane in ihrer Lage.

Sie zerfällt in die äussere Untersuchung und in die von der Unterleibshöhle aus.

Bei der äussern Untersuchung legt man das Cadaver so horizontal auf den Tisch, dass man gutes Licht hat. Die Schenkel werden durch Gehülfen im Hüftgelenk gebeugt, und stark von einander abgezogen. Nun suche man die Theile in der Ordnung, wie ich sie oben Seite 193 angegeben habe, auf. Bringe dann durch das *orificium vaginae* den geöhlten Zeigefinger der rechten Hand ein, untersuche den Umfang der Scheide, indem man mit dem Finger ringsherum geht, und dringe dann nach oben, bis zur Vaginalportion, die man gleichfalls mit dem Finger umkreist, die Lippen und dann das *orificium uteri externum* aufsucht.

In die Harnblase bringe man durch die Harnröhre eine Sonde oder einen Tubulus, um sich von der Direction der Harnröhre zu unterrichten.

Um die Geschlechtsorgane im kleinen Becken zu sehen, muss der Unterleib geöffnet seyn oder werden. Sind die Eingeweide des Unterleibs noch vorhanden, so lasse man diese nach oben ziehen, so dass man die Höhle des kleinen Bekkens mit seinen Organen frei bekömmt. Dann ziehe man den zwischen Harnblase und Mastdarm gelagerten Uterus hervor, von hier aus suche man die *tubae Fallopii*, die Ovarien, die *alae vespertilionis*, die *lig. ovariorum* und die *lig. uteri rotanda* und somit das ganze *lig. latum uteri* auf. Die Bildung des breiten Mutterbandes, *lig. uteri latum*, ist bei der Beschreiburg des Bauchfells näher angegeben.

Herausnahme und letzte Zergliederung und Untersuchung der weiblichen Geschlechtsorgane.

Hat man diese Organe in *situ* genau untersucht, so werden sie auf gleiche Weise, wie die männlichen Geschlechtsorgane mit den Harnorganen herausgenommen. Siehe Seite 194.

Sind die Organe herausgenommen, so unterwerfe man

sie einer nochmaligen Reinigung mit frischem Wasser, und nehme dann den Mastdarm hinweg. Nun trenne man den Uterus und die Scheide, *vagina*, von der Harnblase und Harnröhre, und präparire alle diese Theile so wie auch die *corpora cavernosa clitoridis* rein. Hierauf schneide man die Harnblase, dann die Scheide und die Gebärmutter der Länge nach auf, und untersuche den innern Bau. In die Trompete mache man (in der Nähe des Uterus) eine Spalte, und bringe durch sie eine Schweinsborste in die Höhle des Uterus. Hierauf schneide man eine Trompete ganz auf, und betrachte ihre Häute. Die Ovarien schneide man der Länge nach in der Mitte durch, suche die Graafischen Bläschen auf, und berücksichtige die *tunica albuginea*. Und nun recapitulire man nochmals alle Theile der weiblichen Geschlechtsorgane, und durchschneide dann auch das *orificium urethrae* und *vaginae*.

Will man auch die weiblichen Inguinalgegenden präpariren, so findet dieses auf gleiche Weise, wie bei Männern, statt. Siehe Seite 185 — 190.

F. Brüste, *mammae*.

Die Brüste sind accessorische Organe der Geschlechtsorgane. Sie sind Milchabsonderungsdrüsen, und ihre Lage, und ihre verschieden starke Entwickelung in den verschiedenen Geschlechtern ist hinlänglich bekannt. Man unterscheidet äusserlich an der Brust 1) die Brustwarze, *mamilla s. papilla mammae*, und 2) den Hof, *areola mammae*.

Die Zahl der Milchgänge, *ductus galactopheri*, *lactiferi*, ist nicht immer dieselbe, manchmal sind 15, manchmal 20 bis 24 vorhanden. Sie entwickeln sich durch das Zusammentreten der kleinern Zweige der abgesonderten und getrennten Drüsen, woraus die Brust eigentlich besteht, und endigen

hinter dem Hof in Erweiterungen, *sinus*, welche sich wieder bedeutend verengen, durch die Brustwarze verlaufen, an ihrer Oberfläche ausmünden, und die Ausführungsgänge der Brustdrüse genannt werden.

Die im Hof der Warze sichtbaren Höckerchen sind geöffnet, und die Mündungen von kleinern Milchdrüsen, die dicht hinter dem Hofe der Brustwarze von der Hauptdrüsenmasse gesondert und zerstreut liegen; und dürfen mit den Talgdrüsen der Brustwarze nicht verwechselt werden, deren zwar viele vorhanden sind, aber keine Höckerchen bilden.

Das umgebende Zellgewebe und Fett zeichnet sich durch besondere Derbheit und Verdickung aus, und umgibt nicht blos oberflächlich die Drüse, sondern tritt zwischen die Acinis ein, und theilt so die Drüse ab.

Der Sekant suche mit Schweinsborsten einige Mündungen der Ausführungsgänge der Milchgänge auf, betrachte die Höckerchen im Hof, und suche die Talgdrüsenöffnungen auf. Dann kann er die Haut mit dem Hof und der Brustwarze von der Drüsensubstanz ganz hinwegpräpariren, um die Erweiterungen, *sinus*, zu sehen, und verfolge von hier aus den einen oder andern Milchbrustgang in die Drüse. Zuletzt mache man mehrere Durchschnitte der Drüsen, und nehme auf die Acini, und auf die Entwicklung des Zellgewebes und Fettes Rücksicht.

Verbesserungen.

Die erste Zahl bedeutet immer die Seite, und die zweite Zahl die Zeile.

Seite 12. Zeile 3. lies: laryngea. 14, 24. incisura. 15, 14. cervicalis. 15, 18. des. 32, 30. mammillaria. 24, 14. chiasma. 25, 20. circulus. 27. 22. neurilema. 31, 11. spatia. 32, 11. u. 14. herausetzen. 33, 23. Oberrm. 39, 26. post: 41, 2. hiatus. 42, 22. dass. 44, 5. dass. 45, 11. vermicularis. 45, 12. dem. 46, 18. nun. 47, 18. sacralis. 52, 14. man. 57, 22. abdominis, in 63, 5. 20. 21. Fusssohle. 64, 2. brevis 73, 25. Lymphgefässe. 76, 2. vollkommner. 91, 7. ileum. 95, 22. buccinator. 98, 14. Fläche. 99, 27. Schleimhaut. 101, 19. grösste. 105, 20. muss es heissen: der hintern Bögen des Gaumenvorhangs, und von der Wurzel der Zunge über die innere oder hintere Fläche des Zungenbeins zum Kehldeckel fort, und umkleidet nun den K. u. s. w. 113, 10. äusseren. 113, 12. grössere. 122, 9 basioglossus. 10. ceratoglossus. 12. chondroglossus. 16. styloglossus, genioglossus. 123. 16. band. 124. 5. so bemerkt man am etc. 128, 30. Muskeln. 144, 26. freie. 145, 9. durchlöchert. 147, 2. sinistrum. 161, 13. incisurae. 27. Lymphgefässe. 162, 31. pleuritica. 165, 6. isthmus. 165, 7. isthmus. 166, 11. cricothy. 22. cricothy. 168, 10. larynx. 169, 6. Cadaver. 178, 1. testiculi. 18. setze das „Ich" vor Verweise. 179, 9. umbilicalis. 180, 19. gallinaginis. 181, 19 septum scroti. 27. periton. 30, periton. 183, 27. cavernosorum. 184, 3. u. 13. isthmus. 186, 16. tunica. 187, 25. interna. 189, herabsinken. 190, 7. Cadaver. 19. zur 191, 7. sphincter. 192, 9. u. 30. sphincter.

Andere, unbedeutendere Druckfehler bitte ich selbst zu verbessern.

Inhalt.

Seite

Anatomie der Gefässe . . . . . 1—82

I. Anatomie des Herzens 1

Herzbeutel, *pericardium* 5

Section des Herzens 6

II. Anatomie der Arterien . . . . . 9—65

Truncus Aortae 9

Anatomie der *arteria carotis externa* . . . 10

Anatomie der *arteria carotis interna* 20

Eröffnung der Gehirnhöhle und Herausnahme des Gehirns 21

Anatomie der Gehirnarterien 23

- - Augenarterien 26

- - Schlüsselbeinarterien 28

- - Achselarterien 31

- - Armenarterien 33

- - Speichen- und Ellenbogenarterien . 34

- - Brustaorta 39

- - Unterleibsaorta 41

- - gemeinschaftlichen Hüftarterien . 49

- - Beckenarterien 49

- - Schenkelarterien 56

- - Kniekehlarterien 60

Seite

Anatomie der vordern Schienbeinarterien . . 61
- - hintern - . . 63
III. Anatomie der Venen 65
IV. - - Lymphgefässe. . . . 69

Anatomie der Eingeweide . . . 71
Von den Drüsengebilden überhaupt . . . 73
- - Ab- und Aussonderungsdrüsen . . 77
- - Gefässdrüsen 85
- - Nervendrüsen 88

Anatomie der Bildungsorgane . . 90
A. Anatomie der Verdauungsorgane . . 91
Allgemeine Bildung des Speisekanals . . . 92
Mund und Mundhöhle 93
Anatomie der Zunge 99
Drüsige Organe des Mundes und der Mundhöhle 101
Schlund, *pharynx* 104
Untersuchung und Zergliederung der Theile des Mundes und Schlundes 107
Präparation der Mundmuskeln, der Augenlieder und der Nase 109
Präparation der Muskeln des Zungenbeins, der Zunge und der Speicheldrüsen . . . 109
- der Schlundmuskeln 123
- der Muskeln des Gaumenvorhangs . . 127
Speiseröhre, *oesophagus* 130
Magen, *ventriculus* 131
Dünner Darm 133
Dickdarm 136
Mastdarm 137
Drüsige Organe des Darmkanals 138
Untersuchung und Zergliederung des Darmkanals mit seinen drüsigen Organen 141
Eröffnung der Unterleibshöhle 142
Bauchfell, *peritonaeum* 143
Evisceration der Unterleibsorgane . . . 147

	Seite
B. Anatomie der Stimm- und Athmungsorgane	153
Anatomie des Kehlkopfes	153
Knorpel - -	154
Bänder - -	156
Muskeln - -	157
Schleimhaut und Drüsen des Kehlkopfes . .	158
Anatomie der Luftröhre	159
- - Lungen	161
Brustfell, *pleura*	162
Schilddrüse und *glandula thymus* . .	175
Zergliederung der Stimm- und Athmungsorgane am Halse	162
Eröffnung der Brusthöhle . . .	169
Betrachtung der Brustorgane in der Brusthöhle	170
Präparation der Brustorgane in der Brusthöhle	171
Herausnahme u. letzte Untersuchung der Brustorgane	172
C. Anatomie der Harn- und Geschlechtsorgane	174
Nieren, Nebennieren	174
Nierenkelche, Nierenbecken, Harnleiter und Harnblase	175
Harnröhre	177
D. Männliche Geschlechtsorgane . .	177
Hoden	178
Samenabführungsgänge und Samenbläschen .	178
Vorsteherdrüse, *prostata*, *Glandulae Cowperi.*	
Samenstrang	180
Hüllen des Hoden	181
Ruthe, *penis*	183
Männliche Harnröhre. Muskeln der Ruthe und des Mittelfleisches . . .	184
Untersuchung und Zergliederung der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane .	185
Präparation der äussern Leistengegend und der Hüllen des Hoden . . .	185
Präparation der innern Leistengegend .	187
- - Muskeln, der Ruthe und des Darmes	190

	Seite
Präparation der Harn- und Geschlechtsorgane in der Bauch- und Beckenhöhle .	193
Herausnahme, letzte Untersuchung und Präparation der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane	194
E. Weibliche Geschlechtsorgane . .	195
Begattungsorgane	195
Bildungsorgane	197
Gebärmutter, *uterus*	198
Muttertrompeten, *tubae Fallopii* . .	198
Eierstöcke, *ovaria*	199
Rundes Mutterband, *lig. uteri rotundum* .	199
Muskeln der weiblichen Geschlechtstheile und des Dammes	200
Untersuchung der weiblichen Geschlechtsorgane in ihrer Lage	200
Untersuchung und letzte Zergliederung und Herausnahme der weibl. Geschlechtsorgane	201
F. Brüste, *mammae*	202

Gedruckt bei C. F. Thormann in Bonn.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Weber, Moritz Ignaz, 1795-1875

Die Zergliederungskunst des menschlichen Körpers Zum Gebrauche bei den Secirübungen entworfen

Bd.: 2. (1828).

Bonn 1828
Anat. 465 m-1/4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369745-0